

[K-ETF 테마로테이션] 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

(1) 알고리즘 개요

알고리즘명	K-ETF 테마로테이션
업체명	이티에프랩 주식회사
사업내용	사업범위: 투자자문업 사업대상: B2B 기관 고객 및 B2C 개인 고객 대상으로 로보어드바이저 서비스 제공
운용목표	국내에 상장된 ETF를 통해 주식과 채권에 자산을 배분하여 투자하며, 글로벌 트렌드에 맞는 테마 ETF에 투자하여 고객의 장기 자산 축적에 도움을 주고자 합니다.
운용가능금액	최소 : 100만원 , 최대 : 제한없음

(2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

○ 전체 수행내역 및 기술 개요

투자 등급에 따라 주식 투자 비중을 제한하며, 제약 조건 내에서 주식과 채권 ETF를 대상으로 하는 투자 포트폴리오를 구성하며, ETF LAB의 K-ETF Efficient Score¹⁾을 활용 투자 대상 ETF 유니버스를 선정

주식 ETF의 투자 전략은 테마로테이션 전략을 통해 ETF LAB의 분류 기준²⁾에 따라 테마와 섹터를 분류하며, 머신러닝을 통한 트렌드 분석과 기술적 분석을 기반으로 투자대상 테마를 선정.

채권 ETF의 투자전략은 블랙모델을 기반으로하는 동적 듀레이션 전략을 통해 금리 하락 국면에서 장기 ETF의 비중을 확대 관리.

○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 상품선택

ETF LAB 의 ETF 분류기준 테마 및 섹터에 포함되는 추적배수 1배에 해당하는 주식형 ETF와 ETF LAB의 ETF 분류기준 투자지역이 국내에 해당하는 장기 및 단기 추적배수 1배 채권형 ETF를 투자 유니버스로 함. 유니버스는 ETF의 신규상장 또는 상장폐지가 있을 경우 수시로 변경될 수 있음.

주식형 ETF의 선택은 유니버스 내 주식형 ETF 중 생성형 AI를 통해 추출한

1) ETF의 장기 수익률에 영향을 주는 총보수, 평균거래대금), 수익률, 괴리율 등의 지표별 점수를 부여하며, 합산된 총점을 바탕으로 산출하는 점수
2) 섹터는 GICS 기준에 따라 분류하며, 테마는 자체적으로 16가지 테마로 분류함

투자키워드 순위, 기술지표, K-ETF Efficient Score를 통해 상위 점수의 ETF 선정

채권형 ETF의 매크로 경제 DATA를 기반으로 한 국면분석에 따라 듀레이션을 결정하며, 블랙모델³⁾을 활용하여 장기 ETF의 비중을 결정. K-ETF Efficient Score를 통해 상위 점수의 ETF 선정

- 자산배분

투자 등급에 따라 주식과 채권의 투자 비중을 결정함

- 리밸런싱

매주 시장 데이터를 반영하여 리밸런싱을 수행하나, 빈번한 매매로 인한 비용 손실을 최소화 하기 위해 리밸런싱 비중 차이가 특정 범위 이상 발생하는 경우에만 실제 매매를 통한 리밸런싱을 실시.

매월 자산별 비중을 목표 값에 맞게 재조정하는 리밸런싱을 실시.

시장의 혹은 특정 테마의 급락 등의 이벤트가 발생할 경우 실시간으로 리밸런싱 필요성을 검토하여 적극적으로 위험 관리를 수행

(3) 알고리즘 주요 특징점

1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

K-ETF 테마로테이션은 주식 ETF 포트폴리오와 채권 ETF 포트폴리오가 독립적인 모델을 통해 포지션을 산출하며 고객 투자성향에 따라 자산 비중을 결정함.

거시경제 데이터를 활용하여 시장의 국면을 분석, 생성형 AI를 활용 투자 테마 트렌드 분석을 통해 시장 대비 초과 수익을 추구하며, 개별 ETF에 대한 분석을 통해 ETF 투자에서 발생하는 비용을 최소화하여 중장기 투자에 적합한 솔루션임

2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

- 직관적으로 이해하기 쉬운 모형을 통해 투자자들이 포트폴리오의 구성과 비중에 대해 쉽게 이해할 수 있도록 하며, 매월 자산 비중을 일정하게 유지하여 장기적 위험 노출도를 일정하게 유지하는 것을 목표로 함
- 생성형 AI를 활용하여 최신 트렌드를 효과적으로 분석과 기술적 분석 기법을 결합하여 주요 트렌드 중 상승 가능성이 높은 테마를 선정
- 금리 국면을 분석하여 금리 하락기 또는 횡보 시기에는 금융공학 기법을 활

3) 옵션가격을 계산하기 위해 사용하는 파생상품 가격 결정 모형으로 옵션의 수익률을 복제하기 위해 필요한 값들을 계산해 낼 수 있음

용 채권 포트폴리오의 듀레이션을 동적으로 관리

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수
모범 기준	K-ETF 테마로테이션	
공격투자형	공격투자형	35점 초과
적극투자형	적극투자형	30점 초과 ~35점 이하
위험중립형	위험중립형	25점 초과 ~30점 이하
안정추구형	안정추구형	20점 초과 ~25점 이하
안정형	안정형	20점 이하

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험등급	운용방식
공격투자형	높은위험	위험자산(1등급)을 100%범위 내 투자. 레버리지/인버스 ETF 50% 이내 투자
적극투자형	다소높은위험	위험자산(1등급)을 100%범위 내 투자.
위험중립형	보통위험	위험자산(1등급)을 40~60%범위 내 투자. 최소 30% 이상 채권형 ETF에 투자
안정추구형	낮은위험	채권형 ETF 100% 투자
안정형	매우낮은위험	단기채권형 ETF 100% 투자

※ 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				
		공격투자형	적극투자형	위험중립형	안정추구형	안정형
포트폴리오 유형	공격투자형					
	적극투자형					
	위험중립형		투자가능		투자불가	
	안정추구형					
	안정형					

4. 편입자산 현황

(1) 자산종류별 위험등급

위험등급	매우높은위험 (1등급)	높은위험 (2등급)	다소높은위험 (3등급)	보통위험 (4등급)	낮은위험 (5등급)	매우낮은위험 (6등급)
자산종류	국내주식ETF / 해외주식ETF	-	-	-	국내장기채권ETF/ 국내단기채권ETF	-
위험도 점수	6	5	4	3	2	1
위험자산여부	Y	Y	Y	N	N	N

(2) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	ETF	국내주식ETF	160	1	한국주식에 투자하는 ETF
국내	ETF	해외주식ETF	112	1	해외주식에 투자하는 ETF
국내	ETF	국내장기채권ETF	15	5	국내장기채권(10년이상)에 투자하는 ETF
국내	ETF	국내단기채권ETF	55	5	국내단기채권에 투자하는 ETF

(3) 편입자산에 대한 고려사항

- 퇴직/개인연금 계좌에서 운용지정 가능한 ETF를 대상으로 하며, 주식은 테마 및 섹터, 채권은 국내 단기 및 장기 ETF를 대상으로 함.
- 4~6등급(혼합자산, 채권형)으로 분류되나 퇴직연금 감독규정상 위험자산으로 분류되는 ETF는 편입 제외

(4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	공격투자형	적극투자형	위험중립형	안정추구형	안정형
----------	-------	-------	-------	-------	-----

위험자산 비중 편입한도	최대 100%	최대 100%	최대 60%	0%	0%
위험도 범위	5.6 ~ 6.0	5.2 ~ 6.0	2.0 ~ 3.6	1.0 ~ 2.0	0.5 ~ 1.0

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

자산종류	위험등급 (점수)	공격투자형	적극투자형	위험중립형	안정추구형	안정형
레버리지ETF/ 인버스ETF	1등급 (6)	0 ~ 50 %	0%	0%	0%	0%
국내주식ETF/ 선진주식ETF	1등급 (6)	50 ~ 100 %	80 ~ 100 %	40 ~ 60 %	0%	0%
국내장기채권ETF	5등급 (2)	0%	0%	0% ~ 60%	0 ~ 100%	0%
국내단기채권ETF	5등급 (2)	0 ~ 10%	0 ~ 20%	0% ~ 60%	0 ~ 100%	0 ~ 100%
위험자산 비중		90 ~ 100 %	80 ~ 100 %	40 ~ 60 %	0%	0%
위험도		5.6 ~ 6.0	5.2 ~ 6.0	2.0 ~ 3.6	1.0 ~ 2.0	0.5 ~ 1.0

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일 자산군	100%	4.(4)의 표에 명시된 위험등급별 한도까지
동일 상품.종목	50%	채권형(5~6등급) ETF는 50%까지
	30%	그 외(1~4등급) ETF는 30%까지

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	K-ETF 테마로테이션	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
공격투자형	공격투자형	불참	100%	5.6 ~ 6.0
적극투자형	적극투자형	참여	100%	5.2 ~ 6.0
위험중립형	위험중립형	참여	60%	2.0 ~ 3.6
안정추구형	안정추구형	참여	0%	1.0 ~ 2.0
안정형	안정형	불참	0%	0.5 ~ 1.0

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

RA 테스트베드 참여유형	K-ETF 테마로테이션	자산종류	위험등급	비중	특징
공격 투자형	공격투자형	레버리지ETF/ 인버스ETF	1등급	0 ~ 50 %	1등급 90~100%
		국내주식ETF/ 선진주식ETF	1등급	90 ~ 100 %	
		국내단기채권ETF	5등급	0 ~ 10%	
적극 투자형	적극투자형	국내주식ETF/ 선진주식ETF	1등급	90 ~ 100 %	1등급 90~100%
		국내단기채권ETF	5등급	0 ~ 10%	
위험 중립형	위험중립형	국내주식ETF/ 선진주식ETF	1등급	40 ~ 60 %	1등급 40~60%
		국내장기채권ETF	5등급	40% ~ 60%	5등급
		국내단기채권ETF	5등급	40% ~ 60%	40~60%
안정 추구형	안정추구형	국내장기채권ETF	5등급	0 ~ 100%	5등급
		국내단기채권ETF	5등급	0 ~ 100%	100%
안정형	안정형	국내단기채권ETF	6등급	0 ~ 100%	

6. 주요위험 및 위험관리 방법

(1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
원금손실위험	투자원금은 법률 및 규정에 따라 보장되거나 보호되지 않기 때문에, 투자원금에 대한 손실의 위험이 존재하며, 투자금액의 손실은 전적으로 투자자에게 귀속
시장 위험	주식, 채권, 원자재, 부동산 등의 지수에 연동하는 ETF에 투자함으로써 개별 ETF가 추종하는 지수의 가격변동 위험에 노출되며, 기타 국내외 거시경제지표의 변화에 따라 자산가격이 크게 변동할 위험이 있음
ETF 거래시 NAV 괴리 위험	ETF의 가격은 편입자산의 가격과 연동되며, ETF의 이론값(NAV)와 실제 거래가와와는 괴리가 발생할 수 있으며, 거래량이 풍부하지 못한 ETF를 거래할 경우 괴리로 인한 손실이 커질 수 있음
모델 위험	시장분석, 자산배분, 투자종목 선정 등에 있어, 과거 데이터를 기반으로 전략을 산출하기때문에, 이러한 계량 모델에 따른 전략을 수행할 경우 실제 수익이 기대에 미치지 못할 수 있음
환율 변동 위험	해외자산ETF 투자시, 환 헤지하지 않은 ETF에 투자할 경우는 환율변동 위험에 그대로 노출되며, 환 헤지하는 ETF의 경우에도 일부 위험에 노출될 수 있음

ETF 상장폐지위험	투자 대상 ETF가 상장폐지 사유에 해당하는 경우 ETF는 해지되고 잔여자산을 분배될 것이나, 잔여자산 분배시까지의 기간 동안 유가증권시장등을 통한 수익증권의 현금화가 어려워질 가능성이 있으며, 이로 인하여 예상하지 못한 손실이 발생할 수도 있음
------------	---

(2) 위험관리 방법

- 시장위험 및 원금손실위험

투자대상 ETF의 가격 하락으로 인한 손실 위험을 축소하기 위해 5종목 이상의 ETF에 분산 투자하며, 주식형의 경우 9개 이상의 종목에 분산하여 투자

- ETF NAV 괴리위험

유니버스 선정시 괴리율을 반영하여 K-ETF Efficient Score를 산출하며, 기초자산의 거래소의 휴장 등의 사유로 괴리율이 급증하여 거래가 어려울 경우 리밸런싱 일정을 조정

- ETF 상장폐지 위험

상장폐지 가능성이 있는 시가총액이 50억 미만인 ETF는 투자 대상에서 제외하며, 상장폐지 관련 공시 정보를 상시 모니터링.

7. 리밸런싱

(1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	주간: 매주 마지막 영업일 시장분석/상품선정 등을 통한 포트폴리오 구성하며 익 영업일 리밸런싱 매매 진행 월간: 매월 마지막주 리밸런싱 주기에 주식과 채권 비중 조정
수시 리밸런싱	채권 금리 급등락 혹은 시장 급락으로 기준 이상 수익률 변동이 발생할 경우

(2) 리밸런싱 절차

○ 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	매주 마지막 영업일 장 마감 이후 거시경제 데이터 및 마켓데이터 업데이트
2	주식형 포트폴리오 선정에 필요한 시장트렌드 분석, 기술적 지표 확인 등 업데이트된 데이터를 반영 테마별 랭킹 계산
3	채권 포트폴리오의 국내장기채권 ETF 비중을 계산
4	2)와 3)에서 계산된 값을 토대로 포트폴리오 변경이 있을 경우 변경된 포트폴리오 생성 후 고객에 발송
5	다음주 첫 영업일 장중 분할 매매를 통해 리밸런싱 권유(자문)

○ 수시 리밸런싱

순서	내 용
----	-----

1	매 영업일 채권 포트폴리오 내 국내장기채권 비중을 계산하여 기준 이상 비중 조절이 필요한 경우 즉시 매매
2	테마별 ETF 포트폴리오의 평균 수익률이 기준 이상 하락할 경우 스코어를 재계산 후 즉시 편출

(3) 안전성 및 수익성 평가

- 매일 주식 시장 거래 마감 이후, 계좌 및 편입자산 수익률 확인을 통해 성과 평가
- 매월 RA 테스트베드 내 동일 유형의 상품군과 성과 비교

(4) 투자자 성향분석 결과 반영

- 투자자 성향은 설문을 통해 5단계로 분류되며, 3.(2)에서와 같이 투자자 성향보다 더 위험한 상품은 투자 불가능하도록 통제
(투자자 성향이 안정형인 경우는 로보어드바이저 상품 투자 불가능)
- 투자자 성향은 2년 마다 갱신해야 하며, 고객 성향이 안정적으로 변경되어 투자자 성향보다 위험한 상품을 투자하게 된 경우, 고객에게 통지하여 상품을 변경토록 유도

(5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- 매주 마지막 영업일 현재 포트폴리오 현황, 리밸런싱 종목 및 수량, 리밸런싱 이후 종목 및 수량을 이메일을 통해 고객에 발송하며 문자로 안내
- 수시 리밸런싱 사유가 발생할 경우 즉시 이메일과 문자를 통해 해당 사실을 안내