

KB 퇴직연금 AI매크로(국내상장ETF)_P 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

(1) 알고리즘 개요

알고리즘명	KB퇴직연금 AI매크로(국내상장ETF)_P
업체명	KB증권
사업내용	<input type="checkbox"/> 사업범위 : KB증권(투자일임업) <input type="checkbox"/> 사업대상 : 퇴직 연금 고객(IRP계좌) <input type="checkbox"/> 사업내용 : 로보어드바이저를 통한 퇴직연금 일임서비스 제공
운용목표	국내상장 ETF에 투자하는 AI 엔진을 활용하여 고객의 퇴직연금 자산을 효과적으로 운용
운용가능금액	최소 : 300만원, 최대 : 제한없음

(2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

○ 전체 수행내역 및 기술 개요

- 투자자의 연금 자산 증대와 효율적 관리를 위해 AI, 국면판단 모델 등을 적극 활용하여 최적의 자산배분 포트폴리오를 산출하는 알고리즘
- 국면 판단 모델을 통해 시장상황을 분석하여 자산별 최대최소 비중을 동적으로 결정한 뒤, AI를 통해 각 자산의 기대수익률을 계산하여 최종 포트폴리오 형성
- 위험자산 편입비중, 자산군간 최대편입비중 등을 고려하여, 퇴직연금 포트폴리오 운용 목적에 맞게 위험조정수익률을 극대화
- 자체 개발한 AI, 퀀트 알고리즘을 활용하여 최적의 포트폴리오를 구성

○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 전략적 자산배분
 - RA모델 소프트웨어 상에 MPT(Modern Portfolio Theory)¹⁾ 기술을 활용하여 기본 자산배분안을 설계
 - 2)경기 선행 지표(Leading Economic Indicator), 가우시안 혼합모델(Gaussian Mixture Model),³⁾ IML(Inflation Matching Line)⁴⁾ 통해 시장의 국면을 판단하

1) MPT(Modern Portfolio Theory): 현대 포트폴리오의 기반이 되는 이론으로 위험, 분산투자의 개념 등을 활용

2) LEI(Leading Economic Indicator): 10개 경제지표를 사용하여 경기선행지수를 생성한 뒤 현재 국면을 4개로 판단

3) GMM(Gaussian Mixture Model): 시장의 분포를 분할하여 현재 국면이 이상분포인지 정상분포인지 판단

4) IML(Inflation Matching Line): 단기 실질금리와 기대인플레이션 수준으로 국면을 판단하는 모델

여 각 자산군의 적정 투자 비중 결정

- 전술적 자산배분
 - 편입자산의 기본적 성과평가(Fundamental)와 기술적인(Technical) 지표 등을 통해 각 자산의 기대수익률을 머신러닝을 활용하여 추정, 위험대비 기대 수익률이 높을 것으로 판단되는 종목들을 최종 포트폴리오로 선정
 - 각 종목의 리스크 수준 및, 위험자산 편입기준, 거시경제 국면 판단 결과를 반영하여 세부 자산배분안 구성
- 상품선택
 - 편입자산 선정기준을 국내상장(역내) ETF에 적용하여 투자유니버스 선정
 - AI, 머신러닝을 활용한 포트폴리오 최적화 방식으로 최종 투자 포트폴리오 결정
- 리밸런싱
 - 정기 리밸런싱은 매월 3번째 영업일 실시
 - 수시 리밸런싱은 사유(목표 자산군 비중 범위 이탈시, 종목변경사유) 발생 시 실시

(3) 알고리즘 주요 특징점

○ 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

- 글로벌 자산배분전략을 기초로 투자자의 위험성향, 투자목표, 시장상황을 반영하여 장기적 자산배분안을 구성하고, 중단기 수익률에 영향을 줄 것으로 생각되는 요소 및 거시경제 국면 판단 결과 등을 활용하여 단기적 자산배분안을 구성하는 솔루션
- AI, ML을 활용하여 각 자산의 중단기 기대수익률을 추정한 후 종목분석을 수행
- 거시경제 국면판단 모델 및 모델 예측 결과에 따른 각 자산별 임계치 등을 고려하여 시장 상황을 고려한 최적포트폴리오 구성

○ 알고리즘 수행 분야별 특징점

- 자산배분
 - MPT(Modern Portfolio Theory), LEI(Leading Economic Indicator), GMM(Gaussian Mixture Model), IML(Infaltion Matching Line) 기술을 활용하여 자산배분안 설계
- 상품선택
 - 저렴한 비용, 실시간 거래, 투명한 운용 등 효과적 관리가 장점인 ETF를 활용하여 EMP(ETF Managed Portfolio)를 구성

- 리밸런싱

- AI, ML, 국면판단모델 등의 프로세스를 DB 및 전산화 하여, 전 과정이 자동화된 기술기반 리밸런싱 수행
- 분석가의 주관적인 판단이 섞이지 않은 상태의 객관적인 시장 대응, 일정 수준의 초과성과 추구

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수
모범 기준	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P	
공격형	공격투자형	80점 초과
적극투자형	적극투자형	60점 초과 ~ 80점 이하
위험중립형	위험중립형	40점 초과 ~ 60점 이하
안정추구형	안정추구형	20점 초과 ~ 40점 이하
안정형	안정형	20점 이하

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험구분	운용방식
KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 매우높은위험	1등급 (매우높은위험)	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 6.0이하가 되도록 운용
KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 높은위험	2등급 (높은위험)	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 5.3이하가 되도록 운용
KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 다소높은위험	3등급 (다소높은위험)	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 4.3이하가 되도록 운용
KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 보통위험	4등급 (보통위험)	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 3.3이하가 되도록 운용
KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 낮은위험	5등급 (낮은위험)	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 2.3이하가 되도록 운용
KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 매우낮은위험	6등급 (매우낮은위험)	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 1.3이하가 되도록 운용

* 포트폴리오의 위험도는 당사 투자권유준칙을 반영하므로 투자권유준칙 변경시 변동될 수 있음

※ 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	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 매우높은위험	투자불가				
	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 높은위험					
	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 다소높은위험	투자가능			투자불가	
	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 보통위험					
	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 낮은위험	투자가능			투자불가	
	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P 매우낮은위험					

4. 편입자산 현황

(1) 자산종류별 위험등급

위험등급	매우높은위험	높은위험	다소높은위험	보통위험	낮은위험	매우낮은위험
자산종류	국내주식형 (매우높은위험) 해외주식형 (매우높은위험) 대체투자형 (매우높은위험)	국내주식형 (높은위험) 해외주식형 (높은위험) 국내채권형 (높은위험) 해외채권형 (높은위험) 대체투자형 (높은위험)	해외주식형 (다소높은위험) 국내채권형 (다소높은위험) 해외채권형 (다소높은위험)	해외주식형 (보통위험) 국내채권형 (보통위험) 해외채권형 (보통위험)	국내주식형 (낮은위험) 국내채권형 (낮은위험) 해외채권형 (낮은위험)	국내채권형 (매우낮은위험) 현금성자산 (매우낮은위험)
위험도 점수	6	5	4	3	2	1
위험자산여부*	○	△	△	△	×	△

* 퇴직연금 규정에 따른 위험자산으로 위험등급과 별개로 종목별로 위험자산여부를 적용. 제도 변경등 에 따라 변경될 수 있음

* △ : 자산군별로 포함 종목과 미포함 종목이 혼재

(2) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함 종목수	위험등급	특징
국내	ETF	국내주식형(매우높은위험)	71	1등급	주로 국내 주식에 투자하는 매우 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내주식형(높은위험)	218	2등급	주로 국내 주식에 투자하는 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내주식형(다소높은위험)	0	3등급	주로 국내 주식에 투자하는 다소 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내주식형(보통위험)	0	4등급	주로 국내 주식에 투자하는 보통 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내주식형(낮은위험)	1	5등급	주로 국내 주식에 투자하는 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내주식형(매우낮은위험)	0	6등급	주로 국내 주식에 투자하는 매우 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외주식형(매우높은위험)	18	1등급	주로 해외 주식에 투자하는 매우 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외주식형(높은위험)	157	2등급	주로 해외 주식에 투자하는 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외주식형(다소높은위험)	8	3등급	주로 해외 주식에 투자하는 보통 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외주식형(보통위험)	2	4등급	주로 해외 주식에 투자하는 보통 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외주식형(낮은위험)	0	5등급	주로 해외 주식에 투자하는 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외주식형(매우낮은위험)	0	6등급	주로 해외 주식에 투자하는 매우 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내채권형(매우높은위험)	0	1등급	주로 국내 채권에 투자하는 매우 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내채권형(높은위험)	4	2등급	주로 국내 채권에 투자하는 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내채권형(다소높은위험)	1	3등급	주로 국내 채권에 투자하는 다소 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내채권형(보통위험)	13	4등급	주로 국내 채권에 투자하는 보통 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내채권형(낮은위험)	50	5등급	주로 국내 채권에 투자하는 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	국내채권형(매우낮은위험)	13	6등급	주로 국내 채권에 투자하는 매우 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외채권형(매우높은위험)	0	1등급	주로 해외 채권에 투자하는 매우 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외채권형(높은위험)	10	2등급	주로 해외 채권에 투자하는 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외채권형(다소높은위험)	3	3등급	주로 해외 채권에 투자하는 다소 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외채권형(보통위험)	14	4등급	주로 해외 채권에 투자하는 보통 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외채권형(낮은위험)	2	5등급	주로 해외 채권에 투자하는 매우 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	해외채권형(매우낮은위험)	0	6등급	주로 해외 채권에 투자하는 매우 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	대체투자형(매우높은위험)	5	1등급	기타(부동산, 원자재 등)에 투자하는 매우 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	대체투자형(높은위험)	10	2등급	기타(부동산, 원자재 등)에 투자하는 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	대체투자형(다소높은위험)	0	3등급	기타(부동산, 원자재 등)에 투자하는 다소 높은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	대체투자형(보통위험)	0	4등급	기타(부동산, 원자재 등)에 투자하는 보통 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	대체투자형(낮은위험)	0	5등급	기타(부동산, 원자재 등)에 투자하는 낮은 위험의 국내상장 ETF
국내	ETF	대체투자형(매우낮은위험)	0	6등급	기타(부동산, 원자재 등)에 투자하는 매우 낮은 위험의 국내상장 ETF

* 위험등급은 당사 투자권유준칙에 따라 개별 ETF의 위험등급을 우선 적용하되, 알고리즘 안정성을 위해 장기변동성 등을 반영하여 결정(투자권유준칙 변동시 변경 가능)

(3) 편입자산에 대한 고려사항

- 편입된 ETF 상품 중 운용종료/상장폐지가 발생할 경우 유사한 ETF로 대체
- NAV(예, 30억 이상), 일일유동성(예, 3개월 평균 5,000만원 이상) 등을 고려하여 선정
- 향후 제공 서비스 요건에 따라 유니버스 변경 가능

(4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	KB 퇴직연금 AI매크로(국내상장ETF)_P					
	매우높은위험	높은위험	다소높은위험	보통위험	낮은위험	매우낮은위험
위험자산* 비중 편입한도	70%	50%	30%	20%	10%	0%
위험도 범위	1.0이상 ~ 6.0이하	1.0이상 ~ 5.3이하	1.0이상 ~ 4.3이하	1.0이상 ~ 3.3이하	1.0이상 ~ 2.3이하	1.0이상 ~ 1.3이하

* 퇴직연금 기준 위험자산 편입한도

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법
[최대값(예시)]

자산종류	위험 등급	위험도 점수 (위험자산여부)	KB 퇴직연금 AI매크로(국내상장ETF)_P					
			매우 높은위험	높은 위험	다소 높은위험	보통 위험	낮은 위험	매우 낮은위험
해외주식형 (매우높은위험)	1등급	6(Y)	50%	40%	30%	20%	10%	0%
국내주식형 (매우높은위험)	1등급	6(Y)	20%	10%	0%	0%	0%	0%
국내주식형 (매우높은위험)	1등급	6(N) ¹⁾	30%	30%	30%	20%	10%	6%
해외채권형 (다소높은위험)	3등급	4(N)	0%	10%	10%	10%	10%	0%
국내채권형 (낮은위험)	5등급	2(N)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
국내채권형 (매우낮은위험)	6등급	1(N)	0%	10%	30%	50%	70%	94%
위험자산 비중 (퇴직연금 위험자산 편입한도비중)			70% (70%)	50% (50%)	30% (30%)	20% (20%)	10% (10%)	0% (0%)
위험도 ²⁾			$6 \times 50\% + 6 \times 20\% + 6 \times 30\%$ $= 6.00$ (1.0이상~ 6.0이하)	$6 \times 40\% + 6 \times 10\% + 6 \times 30\% + 4 \times 10\% + 1 \times 10\%$ $= 5.30$ (1.0이상~ 5.3이하)	$6 \times 30\% + 6 \times 30\% + 4 \times 10\% + 1 \times 30\%$ $= 4.30$ (1.0이상~ 4.3이하)	$6 \times 20\% + 6 \times 20\% + 4 \times 10\% + 1 \times 50\%$ $= 3.30$ (1.0이상~ 3.3이하)	$6 \times 10\% + 6 \times 10\% + 4 \times 10\% + 1 \times 70\%$ $= 2.30$ (1.0이상~ 2.3이하)	$6 \times 6\% + 1 \times 94\%$ $= 1.30$ (1.0이상~ 1.3이하)

[최소값(예시)]

자산종류	위험 등급	위험도 점수 (위험자산여부)	KB 퇴직연금 AI매크로(국내상장ETF)_P					
			매우 높은위험	높은 위험	다소 높은위험	보통 위험	낮은 위험	매우 낮은위험
국내채권형 (매우낮은위험)	6등급	1(N)	50%	50%	50%	50%	50%	50%
국내채권형 (매우낮은위험)	6등급	1(N)	50%	50%	50%	50%	50%	50%
위험자산 비중 (퇴직연금 위험자산 편입한도비중)			0% (70%)	0% (50%)	0% (30%)	0% (20%)	0% (10%)	0% (0%)
위험도 ²⁾			$1 \times 50\% + 1 \times 50\%$ $= 1.00$ (1.0이상~ 6.0이하)	$1 \times 50\% + 1 \times 50\%$ $= 1.00$ (1.0이상~ 5.3이하)	$1 \times 50\% + 1 \times 50\%$ $= 1.00$ (1.0이상~ 4.3이하)	$1 \times 50\% + 1 \times 50\%$ $= 1.00$ (1.0이상~ 3.3이하)	$1 \times 50\% + 1 \times 50\%$ $= 1.00$ (1.0이상~ 2.3이하)	$1 \times 50\% + 1 \times 50\%$ $= 1.00$ (1.0이상~ 1.3이하)

- 1) 현재 유니버스에는 해당 종목이 없으나 향후 유니버스 변경에 따라서 편입될 가능성이 있음
- 2) 위험도는 위험등급과 비중을 가중하여 산출

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일자산군	100%	<ul style="list-style-type: none"> · 퇴직급여법시행령 제26조 제1항 제2호에 의거하여 위험자산의 비중은 70%를 넘지 않도록 포트폴리오 구성 · 매크로 국면판단 모델의 결과 값에 따라 동일자산군 비중을 유동적으로 조절하며, 특정 자산군 비중이 100%에 도달하더라도 종목 내 ETF에 수십개 이상의 세부종목이 포함되어 분산투자 효과 발생
동일종목	20%	<ul style="list-style-type: none"> · 각 매크로 국면별로, 동일자산군의 최소 투자한도는 20%이며, 자산군 내의 종목군들에 대해서는 동일비중 방식을 적용하기 때문에, 동일종목에 대한 최대 투자한도는 20%가 됨 · 특정 종목 비중이 20%에 도달하더라도 종목 내 ETF에 수십개 이상의 세부종목이 포함되어 분산투자 효과 발생

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P	참여 여부	위험자산비중 편입한도*	위험도 범위
적극투자형	매우높은위험	참여	70%	10이상 ~ 60이하
위험중립형	높은위험	참여	50%	10이상 ~ 53이하
안정추구형	다소높은위험	참여	30%	10이상 ~ 43이하
	보통위험	미참여	20%	10이상 ~ 33이하
	낮은위험	미참여	10%	10이상 ~ 23이하
	매우낮은위험	미참여	0%	10이상 ~ 13이하

* 퇴직연금 기준 위험자산 편입한도

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

테스트베드 참여유형	KB 퇴직연금 AI매크로 (국내상장ETF)_P	자산종류	위험등급	비중	특징
적극 투자형	매우높은위험	국내주식형(매우높은위험)	1등급	0~100%	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 ~ 6.0이하가 되도록 운용
		국내주식형(높은위험)	2등급	0~100%	
		국내주식형(다소높은위험)	3등급	0~100%	
		국내주식형(보통위험)	4등급	0~100%	
		국내주식형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		국내주식형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		해외주식형(매우높은위험)	1등급	0~100%	
		해외주식형(높은위험)	2등급	0~100%	
		해외주식형(다소높은위험)	3등급	0~100%	
		해외주식형(보통위험)	4등급	0~100%	
		해외주식형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		해외주식형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		국내채권형(매우높은위험)	1등급	0~100%	
		국내채권형(높은위험)	2등급	0~100%	
		국내채권형(다소높은위험)	3등급	0~100%	
		국내채권형(보통위험)	4등급	0~100%	
		국내채권형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		국내채권형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		해외채권형(매우높은위험)	1등급	0~100%	
		해외채권형(높은위험)	2등급	0~100%	
		해외채권형(다소높은위험)	3등급	0~100%	
		해외채권형(보통위험)	4등급	0~100%	
		해외채권형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		해외채권형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		대체투자형(매우높은위험)	1등급	0~100%	
		대체투자형(높은위험)	2등급	0~100%	
		대체투자형(다소높은위험)	3등급	0~100%	
		대체투자형(보통위험)	4등급	0~100%	
		대체투자형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		대체투자형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	

위험 중립형	높은위험	국내주식형(매우높은위험)	1등급	0~80%	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 ~ 5.3이하가 되도록 운용
		국내주식형(높은위험)	2등급	0~80%	
		국내주식형(다소높은위험)	3등급	0~80%	
		국내주식형(보통위험)	4등급	0~100%	
		국내주식형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		국내주식형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		해외주식형(매우높은위험)	1등급	0~80%	
		해외주식형(높은위험)	2등급	0~80%	
		해외주식형(다소높은위험)	3등급	0~80%	
		해외주식형(보통위험)	4등급	0~100%	
		해외주식형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		해외주식형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		국내채권형(매우높은위험)	1등급	0~80%	
		국내채권형(높은위험)	2등급	0~80%	
		국내채권형(다소높은위험)	3등급	0~80%	
		국내채권형(보통위험)	4등급	0~100%	
		국내채권형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		국내채권형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		해외채권형(매우높은위험)	1등급	0~80%	
		해외채권형(높은위험)	2등급	0~80%	
		해외채권형(다소높은위험)	3등급	0~80%	
		해외채권형(보통위험)	4등급	0~100%	
		해외채권형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		해외채권형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		대체투자형(매우높은위험)	1등급	0~80%	
		대체투자형(높은위험)	2등급	0~80%	
		대체투자형(다소높은위험)	3등급	0~80%	
		대체투자형(보통위험)	4등급	0~100%	
		대체투자형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		대체투자형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	

안정 추구형	다소높은위험	국내주식형(매우높은위험)	1등급	0~60%	포트폴리오의 위험도가 1.0이상 ~ 4.3이하가 되도록 운용
		국내주식형(높은위험)	2등급	0~60%	
		국내주식형(다소높은위험)	3등급	0~60%	
		국내주식형(보통위험)	4등급	0~100%	
		국내주식형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		국내주식형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		해외주식형(매우높은위험)	1등급	0~60%	
		해외주식형(높은위험)	2등급	0~60%	
		해외주식형(다소높은위험)	3등급	0~60%	
		해외주식형(보통위험)	4등급	0~100%	
		해외주식형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		해외주식형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		국내채권형(매우높은위험)	1등급	0~60%	
		국내채권형(높은위험)	2등급	0~60%	
		국내채권형(다소높은위험)	3등급	0~60%	
		국내채권형(보통위험)	4등급	0~100%	
		국내채권형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		국내채권형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		해외채권형(매우높은위험)	1등급	0~60%	
		해외채권형(높은위험)	2등급	0~60%	
		해외채권형(다소높은위험)	3등급	0~60%	
		해외채권형(보통위험)	4등급	0~100%	
		해외채권형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		해외채권형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	
		대체투자형(매우높은위험)	1등급	0~60%	
		대체투자형(높은위험)	2등급	0~60%	
		대체투자형(다소높은위험)	3등급	0~60%	
		대체투자형(보통위험)	4등급	0~100%	
		대체투자형(낮은위험)	5등급	0~100%	
		대체투자형(매우낮은위험)	6등급	0~100%	

6. 주요위험 및 위험관리 방법

(1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
시장 위험	글로벌 자산시장의 급격한 변동 및 예상치 못한 움직임 등에 따라서 자산배분효과 감소 및 원금손실이 발생할 수 있음
모델 위험	투자비중 및 종목 선정에 있어 모델은 일부 과거 수치 데이터를 활용하여 전략을 산출하므로, 실제 시장상황과 괴리가 발생할 수 있음
유동성 위험	시장상황에 따라서 자산별 유동성이 부족이 발생할 경우, 자산 가치의 하락을 초래할 위험이 있음

(2) 위험관리 방법

- 시장 위험

- 매크로 국면판단 모델을 통해, 각 국면별로 시장의 위험을 최소화 할 수 있도록 위험자산 투자 비중을 동적으로 조정하여 포트폴리오 위험을 관리
- 동일 종목에 최대 20% 이하로 투자함으로써 분산투자를 통한 포트폴리오의 위험을 분리
- 종목 한도에 도달하더라도 편입 ETF 내 수십개 이상의 개별종목이 포함 되어 분산투자 효과 발생
- 모델 위험
 - 일별 MP, 편입자산 수익률 확인을 통해서 알고리즘 정상작동여부 확인
 - 자체 서버 내 모니터링시스템을 활용하여 데이터 피딩 정상수급여부 확인
- 유동성 위험
 - 자체 서버 내 모니터링시스템을 활용하여 포트폴리오 유니버스 자산들의 거래대금 상시 모니터링
 - 편입 자산 자산군들의 최근 거래일 평균 거래대금 이상종목 발생시 AI 모델 인풋에서 제외하여 유동성 위험을 사전적으로 대응
- 컴플라이언스 등 관련 법규 준수여부 처리 및 모니터링을 지속
 - 퇴직연금 전용 알고리즘으로 투자 자산의 합이 위험자산 투자 한도(70%)를 넘지 않도록 알고리즘을 설계

7. 리밸런싱

(1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	매월 3번째 영업일 (포트폴리오 안정성을 위해서 주기적으로 수행)
수시 리밸런싱	목표 자산군 비중 범위 이탈시($\pm 10\%$), 종목변경사유 발생시 등

* 리밸런싱 기준일과 매매일 매매상황에 따라 차이가 발생할 수 있음

(2) 리밸런싱 절차

○ 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	최근 영업일 기준 개별주가/경제지표 등 데이터 최신화 및 이상치 모니터링
2	팩터 모델링을 위한 팩터 생성 및 매크로 국면 판단 모델링 진행
3	투자 목표 달성을 위한 전략적 자산배분 수행
4	전술적 자산배분과 최적화로 포트폴리오 구성
5	리밸런싱 매매 진행

○ 수시 리밸런싱

순서	내 용
1	일별 종목 변경 사유 발생여부 체크(운용종료, 상장폐지 등)
2	종목 교체가 필요할 경우 기존 활용 ETF와 유사한 대체 ETF 상품 선별
3	리밸런싱 진행(정기 리밸런싱 절차 준용)

(3) 안전성 및 수익성 평가

- 안정성은 MDD(Maximum Draw Down) 등 수치로 평가 및 모니터링
- 수익성은 위험대비 성과인 SR(Sharpe Ratio) 등 수치로 평가 및 모니터링
- 위험관리로직을 알고리즘에 반영하여 포트폴리오를 구성
- 매크로 국면 판단 모델을 활용하여 국면별 최적의 자산비중 산출

[백테스팅기간 : 2015.01.02 ~2023.09.27]

구분	MDD	SR
적극투자형	-28.80%	0.58
위험중립형	-24.06%	0.63
안정추구형	-8.49%	0.92

(4) 투자자 성향분석 결과 반영

- 투자자 성향 분석 결과에 따라 총 5단계로 분류
 - 최초, 투자자 성향분석 결과가 가입하려는 상품의 위험도 보다 낮은 경우 투자 불가
 - 리밸런싱시, 최초 결정된 투자자의 투자성향에 맞추어 포트폴리오가 조정되므로 투자자 성향에 반하는 상황이 발생하지 않음

(5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- 고객은 당사 홈페이지 및 HTS, MTS를 통하여 리밸런싱 내역을 확인가능