

[KB_Anderson_올에셋_P] 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

(1) 알고리즘 개요

알고리즘명	KB_Anderson_올에셋_P 알고리즘
업체명	KB자산운용(주)
사업내용	사업 범위: 자문업, 일임업, 디지털 플랫폼 기반의 자산관리 서비스업 사업대상: 디지털 플랫폼을 통한 B2C 서비스 제공
운용목표	1) 시장 주요 데이터의 패턴을 AI를 통해 추출/압축하여 현재 시장 상황이 과거 어떠한 시장 상황과 유사했는지 문진하고, 시나리오 분석을 통해 발생 가능한 시장 상황 재현을 통해 시장 국면을 정의하고 해당 국면에서 시장 특성을 진단합니다. 2) 현재 시장 국면에서 투자 가능한 자산들의 특성을 통계적으로 분석하고, 투자자 위험 성향에 따라 자산배분을 실시합니다. 낮은 확률로 발생 가능한 손실과, 수익성 지표를 동시에 고려하여 장기 수익률 관점에서 안정적이고 지속 가능한 투자 성과 달성을 목표로 합니다. 3) 전세계 주식, 채권, 리츠, 원자재 등 모든 자산군에 대한 분석을 수행하고, 이를 기반으로 하는 국내 펀드와 국내 ETF에 투자합니다. 4) 펀드/ETF를 종합적으로 활용합니다. 펀드는 적은 금액으로도 투자가 가능한 장점이 있으며, 추적오차 관리와 저비용의 효율적 운용이 가능한 ETF를 종합적으로 사용합니다.
운용가능금액	최소: 240만원, 최대: 제한없음

(2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

○ 전체 수행내역 및 기술 개요

전체 수행내역 :

- AI 기반 시장 국면분석 모델을 통해 현재 시장의 국면을 진단하고, 해당 국면 하에서 예상되는 자산의 성과 및 리스크와 투자자 위험 성향별을 고려하여, 시장국면 기반 위험 성향별 포트폴리오를 도출하는 알고리즘
- AI 모델의 주기적 학습을 통해 끊임없이 변하는 시장을 지속적으로 학습
- 위험 성향별 MP를 추출하고, 세부 자산별 투자목적에 맞는 펀드/ETF를 평가하여 최적의 상품을 매핑
- 국면 변화에 따른 편입비중 변경 적용을 통해, 시장 국면의 급격한 변동 시 효율적인 위험관리가 가능

적용 기술 : 딥러닝, 수학적 확률/통계분석 모델, 리스크 모델, 등

○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 금융시장 분석

□ 국면 분석: 딥러닝 기술을 활용한 AI가 경제/시장 데이터를 기반으로 금융 시장 국면 판단

□ 자산 성과 전망 : 과거에 실현 데이터와, 발생 가능한 복원(생성)데이터로 시장 시나리오 상정. 해당 국면기반 시나리오에서 자산별 수익/위험 지표를 추출하고 이를 기반으로 자산군 간의 상대적 성과를 분석. 추가적으로 자산의 절대적 투자매력도를 산출을 통해 유니버스 내 자산군의 성과를 다각도로 분석.

- 자산배분 : 해당 시장국면 하에서 각 자산군의 위험요인(Expected Shortfall, 변동성, 등)과 수익추구 요인(손익비율, 켈리비율, 등)을 종합적으로 활용. 위험 성향별 허용 가능한 위험 제약조건을 설정하고, 위험지표를 기반으로 위험관리 기반의 포트폴리오를 구축. 이후, 각 위험 성향별 수익 추구 요인을 위험관리 기반의 포트폴리오에 추가 적용을 통해 위험관리와 수익추구를 병행하는 포트폴리오를 구축. 즉, 전체적인 수익률 패턴을 고려한 위험별 포트폴리오 산출이 가능.

- 상품선택 : 적은 금액으로도 투자가 용이한 펀드와, 추적오차 관리와 저비용의 효율적 운용이 가능한 ETF를 종합적으로 활용. 위험별 포트폴리오에 매핑할 각 자산은 투자 유니버스 내 상품들의 단기 및 중장기 모멘텀 등을 종합적으로 활용하여 산출.

- 리밸런싱

□ 정기 리밸런싱: 매 분기 초 정기 리밸런싱 시행(매 분기 첫 영업일 기준)

□ 수시 리밸런싱: 매 월 초 유의미한 시장 국면 변화가 감지되는 경우 리밸런싱을 진행하며, 그 외에 시장의 급격한 국면 변화에 따른 위험 성향별 포트폴리오 변화가 감지되는 경우, 시장 국면 대응을 위한 추가 리밸런싱을 진행

(3) 알고리즘 주요 특징점

1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

- 데이터 수집부터 포트폴리오 구축까지 전 과정이 자동화 관리 되고 있습니다. 과거 유사한 솔루션 배포 경험 등을 통해 솔루션의 안정적 관리가 가능합니다. 또한, 고객의 니즈를 충족시키기 위해 자산운용사의 다양한 노하우를 포트폴리오 구축과 상품선별에 적용 하였습니다.

2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

- 약 30년 이상의 주요 시장 정보를 딥러닝 기법인 CNN(Convolutional Neural Network) Auto-Encoder 방법을 통해 2차원 평면에 '점'의 형태로 압축합니다. 이때 압축된 점은 해당 시점의 국면 성향을 압축하는 정보로 x-y 평면에서 좌표의 형태로 나타납니다. 현재 시장 국면 또한 '점'의 형태로 2차원 평면에 좌표의 형태로 출력이 되는데, 해당 좌표와 유사한 '점'이 출력된 시점들을 유사 국면으로 정의하고 있습니다.
- 포트폴리오를 구축하는 다양한 방법이 존재하지만, 다양한 백테스팅에서의 한계점 중 하나는 과거 시장 상황 재현이 불가능하다는 문제가 있습니다. 결과적으로 시장 상황이 동일하게 재현되지 않는다면 전략의 효용성이 떨어진다는 문제가 있습니다.
- 국면 분석을 기반으로 하는 알고리즘은 이러한 한계를 극복 할 수 있는 장점이 있습니다. 또한, 해당 국면에서 자산별 특성을 통계적으로 분석하여 수익률 패턴의 극대화가 가능합니다. 결과적으로 일반적인 포트폴리오 모델들의 가정과 달리, 국면 분석에 근거한 포트폴리오 구축을 통해, 현재 시장 상황에 가장 부합하는 포트폴리오 구축이 가능하다는 장점이 있습니다.

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수
모범 기준	KB_Anderson_올에셋_P 알고리즘	
공격형	공격형	8.1 이상
적극투자형	적극투자형	6.8 이상
위험중립형	위험중립형	5.5 이상
안정추구형	안정추구형	4.3 이상
안정형	안정형	4.3 미만

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험등급	운용방식
KB_Anderson_올에셋_P_공격형	1등급(투자 위험 1등급 펀드)	위험자산에 최대 70%까지 편입. 시장국면 기반 리스크 관리와 수익추구를 병행. 적극적 수익률 향상을 위해 운용.
KB_Anderson_올에셋_P_적극투자형	3등급(투자 위험 3등급 펀드)	위험자산에 최대 60%까지 편입. 시장국면 기반 리스크 관리와 수익추구를 병행. 적극적 수익률 향상을 위해 운용.
KB_Anderson_올에셋_P_위험중립형	4등급(투자 위험 4등급 펀드)	위험자산에 최대 50%까지 편입. 시장국면 기반 리스크 관리와 수익추구를 병행. 제어된 위험 수준으로 운용
KB_Anderson_올에셋_P_안정추구형	5등급(투자 위험 5등급 펀드)	위험자산에 최대 40%까지 편입. 시장국면 기반 리스크 관리와 수익추구를 병행. 안정성에 중점을 두어 운용.
KB_Anderson_올에셋_P_안정형	6등급(투자 위험 6등급 펀드)	위험자산에 최대 30%까지 편입. 시장국면 기반 리스크 관리와 수익추구를 병행. 안정성에 중점을 두어 운용.

※ 위험등급 구간별 명칭

1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급
투자위험 1등급 펀드	투자위험 2등급 펀드	투자위험 3등급 펀드	투자위험 4등급 펀드	투자위험 5등급 펀드	투자위험 6등급 펀드

(2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

구분		투자자 성향				
		공격형	적극투자형	위험중립형	안정추구형	안정형
포트폴리오 유형	KB_Anderson_올에셋_p_공격형	투자불가				
	KB_Anderson_올에셋_p_적극투자형					
	KB_Anderson_올에셋_p_위험중립형					
	KB_Anderson_올에셋_p_안정추구형					
	KB_Anderson_올에셋_p_안정형	투자가능				

4. 편입자산 현황

(1) 자산종류별 위험등급

위험등급	1등급 (매우높은위험)	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급 (매우낮은위험)
자산종류	투자위험 1등급 펀드	투자위험 2등급 펀드	투자위험 3등급 펀드	투자위험 4등급 펀드	투자위험 5등급 펀드	투자위험 6등급 펀드
위험도 점수	6.0	5.0	4.0	3.0	2.0	1.0
위험자산여부	○	△	△	△	△	△

* 투자위험등급(개별펀드 투자 설명서 내의 위험등급)이 아닌 퇴직연금 사업자가 정의하는 위험자산 기준(70% 한도 여부)에 따름

(2) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	펀드/ETF	국내채권형	99	개별 펀드 투자설명서 상의 투자위험등 급에 따름	국내채권 등에 주로 투자하는 펀드/ETF
해외	펀드/ETF	해외채권형	34		해외채권 등에 주로 투자하는 펀드/ETF
국내	펀드/ETF	국내혼합형	41		국내 주식혼합형 및 채권혼합형 펀드/ETF
해외	펀드/ETF	해외혼합형	165		해외 주식혼합형 및 채권혼합형 펀드/ETF
국내	펀드/ETF	국내주식형	337		국내주식 등에 주로 투자하는 펀드/ETF
해외	펀드/ETF	해외주식형	258		해외주식 등에 주로 투자하는 펀드/ETF
해외	펀드/ETF	대안투자형	20		리츠, 원자재 또는 기타 자산 등에 주로 투자하는 펀드/ETF

(3) 편입자산에 대한 고려사항

- 펀드 및 ETF를 대상으로 함
- 현재 판매가 진행되는 모든 펀드와 ETF를 유니버스로 정의하고, 상장 폐지 혹은 운용중단 펀드/ETF는 유니버스에서 제외
- 실제 편입자산의 경우 유니버스 내에서 운용규모, 해당 상품의 존속기간 등을 알고리즘으로 종합적으로 고려

(4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	KB_Anderson_올에셋_P_공격형	KB_Anderson_올에셋_P_적극투자형	KB_Anderson_올에셋_P_위험중립형	KB_Anderson_올에셋_P_안정추구형	KB_Anderson_올에셋_P_안정형
위험자산 비중 편입한도	70%	60%	50%	40%	30%
위험도 범위	1.0~4.8	1.0~3.4	1.0~2.7	1.0~2.0	1.0

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

자산종류	위험등급	위험도점수	KB_Anderson_올에셋_P_공격형	KB_Anderson_올에셋_P_적극투자형	KB_Anderson_올에셋_P_위험중립형	KB_Anderson_올에셋_P_안정추구형	KB_Anderson_올에셋_P_안정형
투자위험 1등급 펀드	6.0	6.0	0~70%	0%	0%	0%	0%
투자위험 2등급 펀드	5.0	5.0	0~70%	0%	0%	0%	0%
투자위험 3등급 펀드	4.0	4.0	0~70%	0~70%	0%	0%	0%
투자위험 4등급 펀드	3.0	3.0	0~70%	0~70%	0~70%	0%	0%
투자위험 5등급 펀드	2.0	2.0	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%	0%
투자위험 6등급 펀드	1.0	1.0	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%	0~100%
위험자산 비중			0~70%	0~60%	0~50%	0~40%	0~30%
위험도*			1.0~4.8 (6*0.7+2*0.3)	1.0~3.4 (4*0.7+2*0.3)	1.0~2.7 (3*0.7+2*0.3)	1.0~2.0 (2*1)	1.0 (1*1)

- * 같은 자산종류 안에서도 개별펀드의 위험점수가 상이하기 때문에 자산종류별이 아닌 개별펀드의 위험점수와 비중을 이용하여 위험도 계산
- * 위험자산 비중의 경우 투자위험등급(개별펀드 투자 설명서 내의 위험등급)이 아닌, 퇴직연금 사업자가 정의하는 위험자산을 의미함.
- * 퇴직연금 포트폴리오는 퇴직연금 사업자가 정의하는 위험자산 70% 한도를 준수해야 하며, 상기 표는 펀드의 투자위험 등급과 퇴직연금 제약조건을 고려하여 작성됨.

* 투자위험 5, 6등급의 경우, 퇴직연금 사업자가 정의하는 비 위험자산에 속하는 경우는 100%까지 투자 가능, 단 그 외의 경우 70%까지 투자 가능.

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일 자산군	100%	각 포트폴리오 유형의 위험자산 편입 비중 한도를 넘지 않는 범위에서 위험자산을 편입.
동일 상품.종목	100%	

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	KB_Anderson_올에셋_P 알고리즘	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	KB_Anderson_올에셋_P_공격형	미참가	70%	1.0~4.8
	KB_Anderson_올에셋_P_적극투자형	참가	60%	1.0~3.4
위험중립형	KB_Anderson_올에셋_P_위험중립형	참가	50%	1.0~2.7
안정추구형	KB_Anderson_올에셋_P_안정추구형	참가	40%	1.0~2.0
	KB_Anderson_올에셋_P_안정형	미참가	30%	1.0

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

RA 테스트베드 참여유형	KB_Anderson_올에셋_P 알고리즘 포트폴리오 유형	자산종류	위험등급	비중	특징
안정 추구형	KB_Anderson_올에셋_P_안정 추구형	투자위험 1등급 펀드	6	0%	
		투자위험 2등급 펀드	5	0%	
		투자위험 3등급 펀드	4	0%	
		투자위험 4등급 펀드	3	0%	
		투자위험 5등급 펀드	2	0~100%	
		투자위험 6등급 펀드	1	0~100%	
위험 중립형	KB_Anderson_올에셋_P_위험 중립형	투자위험 1등급 펀드	6	0%	

		투자위험 2등급 펀드	5	0%	
		투자위험 3등급 펀드	4	0%	
		투자위험 4등급 펀드	3	0~70%	
		투자위험 5등급 펀드	2	0~100%	
		투자위험 6등급 펀드	1	0~100%	
적극 투자형	KB_Anderson_올에셋_P_적극 투자형	투자위험 1등급 펀드	6	0%	
		투자위험 2등급 펀드	5	0%	
		투자위험 3등급 펀드	4	0~70%	
		투자위험 4등급 펀드	3	0~70%	
		투자위험 5등급 펀드	2	0~100%	
		투자위험 6등급 펀드	1	0~100%	

6. 주요위험 및 위험관리 방법

(1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
시장 리스크	본 상품은 전 세계 다양한 자산 관련 집합투자증권 등에 주로 투자하기 때문에 투자대상자산의 가격하락 등에 따라 투자원금의 손실이 발생할 수 있습니다. 또한, 투자 대상인 피집합투자기구를 직접 통제할 수 없기 때문에 피집합투자기구가 본 상품의 투자목적을 벗어나서 운용될 수도 있습니다. 집합투자증권의 운용전략의 상세한 내역 전부 또는 일부가 공개되지 않을 수 있으므로 투자하는 집합투자증권에 대한 정보를 충분히 얻지 못할 수 있습니다.
외환 리스크	본 상품은 국외 통화를 기반으로 하는 역외 자산에 투자할 수 있으며, 외환 변동에 따라서 원화가 절상될 경우, 해외통화 가치가 낮아짐에 따라, 환노출형 상품에서 손실이 발생할 위험이 있습니다
유동성 리스크	상품의 특성에 따라 유동성이 적은 자산들이 존재하며, 시장 상황에 따른 일시적 거래량 부족 현상 등으로 상품 매각 시 평가가치 하락 또는 환금성 결여 가능성이 존재합니다.
상장폐지 리스크	펀드의 경우 소규모 펀드 이슈 등, 운용 중단에 대한 위험이 있으며, ETF의 경우 추적대상 지수의 일간변동률의 상관계수가 일정수준 미만으로 3개월간 지속되는 경우, 유동성 공급계약을 체결한 유동성공급회원이 없는 경우 등 관련규정에 의하여 상장 폐지가 될 수 있습니다.
모델 리스크	본 상품은 투자대상 종목 선별 및 투자비중 결정 등의 투자신탁 운용

	<p>과정에서 인공지능(AI) 투자모델을 활용합니다. 특히 딥러닝을 활용한 전략은 인간이 정해진 특정한 방식에 따라 의사결정을 하는 것이 아니라, 주어진 데이터에 가장 적합한 의사결정 방식을 스스로 고안해내는 전략입니다. 따라서 전략 수행에 따른 결과를 해석하기 힘든 경우가 발생할 수 있습니다. 또한, 인공지능 투자모델은 과거 데이터를 중심으로 학습하여 전략을 수행하므로 실제 시장상황과 괴리가 발생할 수 있으며, 특히 과거와 전혀 다른 형태(전쟁, 전염병 유행 등)의 시장상황이 전개되거나, 이러한 투자전략이 시장의 움직임에 비해 효과적으로 수행되지 못할 경우 또는 특정 자산의 손실이 확대되는 경우 등 다양한 요인들로 인하여 수익이 기대에 미치지 못하거나 예상치 못한 손실이 발생할 수 있습니다.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(2) 위험관리 방법

- 시장 리스크 : 다양한 상품에 분산 투자를 통해 비체계적 위험을 최소화하고, 상품의 규모 및 추적오차를 감안하여 전체 유니버스 내 해당 위험을 최소화 할 수 있는 펀드/ETF를 선정
- 외환 리스크 : 알고리즘을 통해 환 노출도의 범위를 조정하고, 동일 기초지수를 추종하는 상품 내 상품별 중장기/단기 가격 흐름 등의 종합적 분석을 통해 외환 상승/하락을 통한 추가적 손실을 방지
- 유동성 리스크: 상품의 규모, 추적오차, 거래량 등의 모니터링을 통해 전체 유니버스 내 해당 위험을 최소화 할 수 있는 펀드/ETF를 선정
- 상장폐지 리스크: 상품의 규모, 추적오차, 거래량 등의 모니터링을 통해 전체 유니버스 내 해당 위험을 최소화 할 수 있는 펀드/ETF를 선정
- 모델 리스크: 시장 데이터의 주기적 학습으로 시장과 모델간의 간극을 최소화. 포트폴리오 모니터링을 통한 전략의 효용성 검증 지속을 통해 모델 리스크 최소화

7. 리밸런싱

(1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	1) 정기 리밸런싱: 분기 마지막 영업일 기준 최적 포트폴리오와 보유 비중과의 괴리 정도와 상관없이 리밸런싱을 실시함
수시 리밸런싱	2) 수시 리밸런싱: 시장 국면을 기반으로 시장 상황을 분석하여 최적 포트폴리오를 산출. 시장 국면이 급격하게 변동하여 기존 시장 국면에서 변화하는 경우 추가 리밸런싱을 실시함

(2) 리밸런싱 절차

○ 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	- 기계학습 신경망이 시장 및 경제 데이터를 업데이트하여, 글로벌 금융시장 국면에 대한 분석을 실시함.
2	- 해당 국면 분석 결과를 이용하여 리스크 모델상 위험제어 필요성과 확률적 모델상 수익기회의 존재 여부에 따라서 최적 포트폴리오를 산출함.

3	- 새롭게 산출된 포트폴리오로 리밸런싱을 수행.
---	----------------------------

○ 수시 리밸런싱

순서	내 용
1	- 기계학습 신경망이 시장 및 경제 데이터를 업데이트하여, 글로벌 금융시장 국면에 대한 분석을 실시함.
2	- 해당 국면 분석 결과를 이용하여 리스크 모델상 위험제어 필요성과 확률적 모델상 수익기회의 존재 여부에 따라서 최적 포트폴리오를 산출함.
3	- 기존의 포트폴리오와 최적 포트폴리오를 비교하여, 일정 괴리 수준을 초과하면 리밸런싱을 수행.
4	- 시장 국면의 급격한 변동에 따라 기존 국면에서 다른 국면으로 변화하는 경우 리밸런싱을 시행함.

(3) 안전성 및 수익성 평가

- 안정성: 위험 성향별 제약조건에 대한 위배가 있는지 검증하고, 과거 유사 시장 상황에서 누적된 모델 포트폴리오와, 현재 포트폴리오 간의 모니터링 수행을 통해 모델 안정성 유지
- 수익성: 위험 성향별 참조지수를 설정하여, 참조지수 대비 수익성을 모니터링을 통한 평가 진행

(4) 투자자 성향분석 결과 반영

- 투자자 성향 분석에 따른 결과 점수에 따라 투자자 맞춤형 포트폴리오를 제시

(5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- 상용화 시 모바일과 웹을 통해 통지 및 확인이 가능
- 사전에 고객이 설정한 방법에 따라 우편, E-mail 등의 형태로 안내 가능