

[한국투자증권 코비 글로벌자산배분 (퇴직연금EMP)_P] 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

(1) 알고리즘 개요

알고리즘명	한국투자증권 코비 글로벌자산배분(퇴직연금EMP)_P
업체명	한국투자증권
사업내용	투자자 유형분석 결과를 기반으로 개인 고객의 은퇴자산 증식을 목적으로 한 ETF 자산배분 포트폴리오를 일임운용 또는 자문
운용목표	투자유형별로 주어진 제약조건 내에서 안정추구형/위험중립형은 효율적 투자선상 최소위험 포트폴리오를, 적극투자형은 효율적 투자선상 최대기대수익률 포트폴리오를 자문하는 것을 목표로 함. 위험중립형/적극투자형의 주식 포지션은 코어-위성 전략을 활용하여 추가수익을 추구함
운용가능금액	최소 : 100만원, 최대 : 1억*

* ETF 거래대금 증가에 따라 변화 가능함

(2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

○ 전체 수행내역 및 기술 개요

- 투자자 유형분석을 위한 질문지 제시 후 유형판단 결과와 함께, 그 유형에 맞는 추천 포트폴리오를 제시. 투자자 유형별 제약조건은 포트폴리오 최적화 단계에서 준수하도록 개발됨. 최적화 기법은 평균-분산 최적화(MVO) 모델을 사용하되, 리스크 지표를 분산 대비 개선하였음¹⁾. 리밸런싱은 분기 1회 이상 수행함.

○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 상품선택: 사전에 정의된 조건을 만족하는 국내상장ETF로 한정됨. 최근 빠르게 다양해진 ETF를 투자대상으로 삼기 위해 매매 시점에서 거래기간이 1년 이상인 ETF는 상품 유니버스에 포함시킬 수 있음. 예외적으로 필요한 경우 1년 미만의 신규 상장ETF를 추가할 수 있되, 이 경우 모델이 필요로 하는 거래가격은 추적지수를 대체하여 사용할 수 있음.
- 자산배분 : 평균-분산 최적화 모델(MVO; Mean-Variance Optimization)의 변형을 이용함. MVO와는 달리 리스크 측정 지표를 분산이 아닌 CDaR로 대체

1) 조건부낙폭예상액(CDaR; Conditional Drawdown at Risk)을 이용함. 이 리스크 지표는 최악의 시나리오에서 발생 가능한 손실액의 평균치임. 예를 들어 과거 1년 동안의 주간 수익률이 52개 존재한다고 했을 때, 하위 3개 수익률 평균치만큼 발생한 손실액을 리스크의 크기로 판단함. 이는 손실을 위험으로 보되, 수익은 위험으로 보지 않는다는 점에서 양쪽을 위험으로 측정하는 분산 대비 더 정교한 리스크 지표라고 보고 있음.

한 모델임. 이로써 왼쪽으로 긴 꼬리를 가지고(음의 왜도), 그 꼬리가 두텁다(높은 첨도)는 금융자산의 특징을 모델에 반영함. 기존 MVO는 수익률의 정규분포를 가정한다는 것 대비 개선점임.

- 리밸런싱 : 분기 1회 리밸런싱

(3) 알고리즘 주요 특징점

1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

- 코어-위성 투자전략²⁾을 제약조건에 반영했음. 그래서 MVO의 단점인 코어 솔루션을 제한했음. 실제 포트폴리오 매니저가 기관 포트폴리오 운용에서 사용하는 방식을 차용함. 구체적으로, 투자 유형별로 리스크가 높은 위성 전략 편입비중을 다르게 설정하게 됨. 안정추구형은 위성 전략에 투자할 수 없고, 위험중립형과 적극투자형은 위성 전략 투자비중이 코어전략의 20% 이내로 제한됨.
- 제약조건으로 위험측정치의 상한을 설정할 수 있음(예: CDaR, 최대낙폭률 등).

2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

CDaR을 리스크 측정치로 이용함으로써 분산을 이용하는 전통적 MVO 모델 대비 왜도에 대한 가정 오류가 개선됨. 분산은 이익과 손실을 동일한 크기로 인식하므로 금융자산 수익률 분포에서 흔히 측정되는 높은 왜도를 반영하지 못하는 단점이 있음. 이를 해결하기 위하여 CDaR을 사용함. CDaR을 정의상 왼쪽 분포(최악의 수익률)가 두터울수록 크기가 커지게 됨. 따라서 왜도를 위험에 반영한다는 것은 분산을 이용한 MVO 모델의 가정상 오류를 개선시킴

2) 코어-위성 전략이란 포트폴리오를 2개로 나누어 구성한다는 의미임. 코어(핵심) 부분은 상대적으로 시장과 유사한 위험을 갖는 ETF로 채우고, 위성 부분은 시장 대비 높은 위험을 갖는 ETF로 만들. 시장 대비 높은 수익을 추구하되, 위험중립형에서는 시장보다 높은 위험의 크기를 일정수준 이하로 낮추기 위하여 고안된 전략임.

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수
모범 기준	한국투자증권 코비 글로벌자산배분(퇴직연금EMP)_P	
공격형	공격형	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	위험등급	운용방식
코비 글로벌자산배분(퇴 직연금EMP)_P 적극투자형	3등급 (다소높은위험)	주식편입비 50%~70% 내에서 효율적 투자선상 최 대수익률 포트폴리오로 구성. 위성전략은 코어전략 비중의 20% 이내로 제한.
코비 글로벌자산배분(퇴 직연금EMP)_P 위험중립형	4등급 (보통위험)	주식편입비 25%~50% 내에서 효율적 투자선상 최 소위험 포트폴리오로 구성. 위성전략은 코어전략 비중의 20% 이내로 제한.
코비 글로벌자산배분(퇴 직연금EMP)_P 안정추구형	5등급 (낮은위험)	주식편입비 0%~25% 내에서 효율적 투자선상 최 소위험 포트폴리오로 구성. 위성전략 편입 불가.

※ 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
포트 폴리오 유형	적극투자형					
	위험중립형					투자불가

	안정 추구형	투자가능
--	--------	------

4. 편입자산 현황

(1) 자산종류별 위험등급

가. 위험자산 여부에 의한 분류

위험등급	위험자산	비위험자산
자산종류	<ul style="list-style-type: none"> - 각 투자자산의 판매채널 분류기준에 따라 위험자산으로 분류된 ETF - 유니버스의 '위험자산여부' 컬럼값이 Y인 자산 - 위험자산으로 구분된 자산에 대한 투자비중 합은 70%를 넘을 수 없음 	<ul style="list-style-type: none"> - 각 투자자산의 판매채널 분류기준에 따라 비위험자산으로 분류된 ETF - 유니버스의 '위험자산여부' 컬럼값이 N인 자산
위험자산 분류	Y	N

- 위험자산 분류 용도: 퇴직연금 위험자산군 비중 70% 제한 준수 목적

나. 위험등급에 의한 분류

위험등급	1등급 (매우 높은위험)	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급 (매우 낮은위험)
자산종류	레버리지, 인버스ETF	주식형 ETF, 달러표시채권형 ETF, 원자재형ETF	혼합형ETF, 원달러환율ETF	혼합형 ETF, 국내회사채ETF	국내 투자등급 채권형 ETF	국내단기채권형 ETF, MMF, RP 예탁금
위험도 점수	6	5	4	3	2	1

- 위험도 점수 용도: 유형별 차별적 운용과 내부 상품투자위험등급 준수 목적

(2) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	ETF	주식	8	높은 위험	국내주식 또는 해외주식에 투자하는 ETF로 구성됨
국내	ETF	대체(금)	1	높은 위험	금 현물에 투자하는 ETF로 구성됨
국내	ETF	대체(달러표시채권)	1	높은 위험	미국달러표시 단기채권에 투자하는 ETF로 구성됨
국내	ETF	대체(혼합)	1	보통 위험	미국달러/미국달러단기채, 원자재, 리츠 또는 채권혼합형 등에 투자하는 ETF로 구성됨
국내	ETF	채권	4	낮은 위험	중장기 국고채, 종합채권(AA-) 지수에 투자하는 ETF로 구성됨.
국내	ETF	저위험채권	4	매우낮은위험	단기채, 국고채, 종합채권지수 등에 투자하는 ETF로 구성됨

(3) 편입자산에 대한 고려사항

- 국내상장ETF에만 투자 가능함. 연금계좌에서 투자 가능한 ETF로 투자대상을 제한함. 상장된 지 1년 이상인 종목을 대상으로 함. 예외적으로 필요한 경우 1년 미만의 신규 상장ETF를 추가할 수 있되, 이 경우 모델이 필요로 하는 거래가격은 추적지수를 대체하여 사용할 수 있음.

(4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	적극투자형	위험중립형	안정추구형
위험자산 비중 편입한도	70%	50%	25%
위험도 범위	2.8~4.2	1.8~3.2	0.9~2.2
비고	효율적투자선상 최대수익률 포트폴리오	효율적 투자선상 최소위험 포트폴리오	

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

자산종류	위험 등급	위험도 점수	적극투자형	위험중립형	안정추구형
주식	5	5	40~70%	0%~50%	0%~25%
대체(금)	5	5	0~10%	0~10%	0%~5%
대체(달러표시채권)	5	5	0~10%	0~10%	0%~5%
대체(혼합)	4	3	0~10%	0~10%	0%~5%
채권	2	2	0~50%	0%~70%	0%~100%
저위험채권	1	1	0~50%	0%~70%	0%~100%
위험자산 비중			70% 이하	50% 이하	25% 이하
위험도			$5 \times 0.4 + 2 \times 0.2 + 1 \times 0.4 = 2.8$ ~ $5 \times 0.7 + 3 \times 0.1 + 2 \times 0.2 = 4.2$	$5 \times 0.2 + 1 \times 0.8 = 1.8$ ~ $5 \times 0.5 + 3 \times 0.1 + 1 \times 0.4 = 3.2$	$1 \times 0.9 + 0 \times 0.1 (\text{현금}) = 0.9$ ~ $5 \times 0.25 + 3 \times 0.05 + 2 \times 0.1 + 1 \times 0.6 = 2.2$

- 달러표시채권은 퇴직연금 판매채널에서 위험자산으로 분류되어 있지 않음

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
주식	70%/50%/25%	각 적극투자형/위험중립형/안정추구형

채권	50%/70%/100%	각 적극투자형/위험중립형/안정추구형
대체	10%/10%/5%	각 적극투자형/위험중립형/안정추구형
동일종목	50%	

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	한국투자증권 코비 글로벌자산배분(퇴직연금EMP)_P	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	적극투자형	참여	70%	2.8~4.2
위험중립형	위험중립형	참여	50%	1.8~3.2
안정추구형	안정추구형	참여	25%	0.9~2.2

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

RA 테스트베드 참여유형	한국투자증권 코비 글로벌자산배분 (퇴직연금EMP)_P	자산종류	위험 등급	비중	특징 (투자ETF 예시)
적극 투자형	적극투자형	주식	2등급	60%	국내 대형주에 투자하는 국내상장ETF
					선진국/미국 중대형주 중심의 국내상장 ETF
					미국IT/SW섹터에 투자하는 국내상장 ETF
		대체(금)	2등급	0%	금현물에 투자하는 국내상장 ETF
		대체 (달러표시채권)	2등급	10%	미국달러/미국달러단기채, 원자채, 리츠 또는 채권혼합형 등에 투자하는 ETF
		채권	6등급	20%	장기 국고채에 투자하는 ETF
		저위험채권	6등급	10%	통안채, 국고채, 종합채권 등에 투자하는 국내상장ETF
					국내에 상장된 단기자금ETF
위험 중립형	위험중립형	주식	2등급	35%	선진국/미국 중대형주 중심의 국내상장 ETF
		대체(금)	2등급	5%	금현물에 투자하는 국내상장

					ETF
		대체 (달러표시채권)	2등급	0%	미국달러/미국달러단기채, 원자재, 리츠 또는 채권혼합형 등에 투자하는 ETF
		채권	6등급	10%	장기 국고채에 투자하는 ETF
		저위험채권	6등급	50%	통안채, 국고채, 종합채권 등에 투자하는 국내상장ETF
					국내에 상장된 단기자금ETF
안정 추구형	안정 추구형	주식	2등급	15%	국내 대형주에 투자하는 국내상장ETF
					선진국/미국 중대형주 중심의 국내상장 ETF
		대체(금)	2등급	0%	금현물에 투자하는 국내상장 ETF
		대체 (달러표시채권)	2등급	4%	미국달러/미국달러단기채, 원자재, 리츠 또는 채권혼합형 등에 투자하는 ETF
		채권	6등급	5%	장기 국고채에 투자하는 ETF
		저위험채권	6등급	76%	통안채, 국고채, 종합채권 등에 투자하는 국내상장ETF
					국내에 상장된 단기자금ETF

6. 주요위험 및 위험관리 방법

(1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
원본손실위험	어떠한 추천 포트폴리오도 원본을 보장하지 않고, 원본손실위험에 노출됩니다. 이에 투자자는 투자원금액의 전부 또는 일부에 대한 손실의 위험이 있으며, 투자원금액의 손실 위험은 전적으로 투자자가 부담합니다
시장위험	채권에 주로 투자하는 저위험자산이라고 하더라도 국내외 금리 상승 시 자산 가격 하락 위험에 노출됩니다. 주식 투자비중이 높은 (초)고위험자 자산은 금융 시장상황 변화에 따라 가격이 민감하게 변할 수 있습니다.
자산배분위험	국내·외 주식 및 채권 등 관련 ETF에 투자하는 과정에서 자산별 투자비중을 추천합니다. 그러나 배분된 자산별 투자비중 결정 과정이 시장의 움직임에 비해 효과적으로 수행되지 못할 경우 그렇지 않은 경우에 비해 더 큰 투자원금액 손실 및 수익률 하락증대가 나타날 수 있습니다.
환율변동위험	국내에 상장된 ETF라고 하더라도 ETF가 보유한 자산이 해외자산일 경우 해당국 통화와 원화간 환율변동 위험에 노출됩니다.
소액투자 위험	소액으로 투자할 경우 추천된 포트폴리오의 투자비중과 실제 투자비중의 차이가 커질 수 있어 예상과 다른 성과가 나타날 수 있습니다.
유동성 위험	거래대금이 1억 이상인 종목을 주로 추천하나, 시장상황에 따라 거래대금이 줄어 들 수 있으며, 그 경우 불리한 가격에 거래가 체결될 수 있습니다. 매매의 책임의 투자자에게 있습니다.
모델 운용위험	포트폴리오들을 구성하고 그 중에서 포트폴리오를 선정하는 과정에 모델이 이용됩니다. 이러한 모델은 과거 가격에 기반하고, 과거 수익률 분포를 가정합니다. 따라서 실제 시장상황은 그러한 가정과 달라질 수 있고, 그 경우 수익이 기대에 미치지 못하거나 손실이 확대될 수 있습니다.
투자유형 오분류 위험	투자자의 설문을 바탕으로 투자자 유형을 분류하고 그에 맞는 포트폴리오를 추천합니다. 그러나 투자자가 제공한 정보에 오류가 있을 경우 투자성향에 맞지 않는 포트폴리오가 추천될 수 있습니다. 이에 따라 예상 예상보다 위험도가 높은 포트폴리오가 제시될 수 있으며, 잘못된 정보 제공에 따른 책임은 투자자에게 있습니다.

(2) 위험관리 방법

- 유형별로 고위험자산 투자비중을 달리 제한함.
- 안정추구/위험중립형은 효율적 투자선상 최소위험 포트폴리오가 선정되도록 최적화함.
- 동일종목 투자비중은 50%로 제한하여 포트폴리오를 운용함

7. 리밸런싱

(1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	매 3,6,9,12월의 첫 영업일부터 5영업일 이내
수시 리밸런싱	실제 운용계좌와 괴리도가 20% 이상 벌어질 경우 수행 가능

(2) 리밸런싱 절차

○ 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	테스트베드 기간 동안에는 운용시작일을 포함하여 3개월을 전 기간 운용하고, 그 다음 영업일에 실행 - 상품화 시 분기말 또는 분기초 리밸런싱 예정이며, 상품화 단계에서 특정

○ 수시 리밸런싱

- 실제 운용계좌와 괴리도가 크게 벌어질 경우(20%) 수행 가능

(3) 안전성 및 수익성 평가

- 투자일임 서비스는 고객의 승인없이 일임업자가 리밸런싱을 실행하므로 리밸런싱된 포트폴리오에 대한 위험지표와 수익성 평가지표를 투자자에게 고지할 기회가 없으므로 제공하지 않음

(4) 투자자 성향분석 결과 반영

- 투자자 성향분석 결과는 투자자가 원하지 않는 이상 변하지 않으므로 리밸런싱 시마다 투자자 성향분석 결과가 동일한 프로세스에 따라 반영됨

(5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- 리밸런싱 처리결과를 사용자는 모바일 앱을 통해 확인 가능