

[키움 멀티에셋] 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

알고리즘명	키움 멀티에셋
업체명	주식회사 키움증권
적용기술	블랙리터만(Black-Litterman)모델 등 여러 금융 모델을 활용한 알고리즘을 기반으로 자산배분 수행, Constraint Optimization을 적용한 알고리즘 기술을 사용
주요특성	블랙리터만 모델에서 시장 View의 정교함을 추구하기 위해 최신금융 모형(Residual Income Model, Vector Auto Regression 모델)을 결합한 개선된 계량분석 기법 및 Constraint 조건을 적용하여 고객 투자성향별 최적의 포트폴리오 비중 산출
운용목표	ETF를 활용한 글로벌 자산배분으로 상대적으로 낮은 변동성 대비 고수익과 안정성을 추구
사업범위	자문업, 일임업
운용가능금액	최소 : 100만원, 최대 : 100억

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

○ 점수 결과에 따라 고객의 투자성향을 9단계로 분류

투자자 성향 구분		점수 범위
모범 기준	키움 멀티에셋	
공격투자형	공격투자형 (C)	95점 ~ 100점
	공격투자형 (B)	88점 ~ 94점
	공격투자형 (A)	81점 ~ 87점
주식선호형, 주식펀드선호형	고위험추구형(C)	75점 ~ 80점
	고위험추구형(B)	68점 ~ 74점
	고위험추구형(A)	61점 ~ 67점
고수익채권형	중위험추구형(C)	56점 ~ 60점
	중위험추구형(B)	51점 ~ 55점
	중위험추구형(A)	46점 ~ 50점

- 키움 멀티에셋 알고리즘은 고객 투자성향 진단결과를 통해 나온 유형 및 그 하위 등급 유형일 경우에는 선택 가능하도록 설계되어 고객의 다양한 상품에 투자할 기회를 주고 있습니다. 그러나 고객의 투자성향 진단 결과보다 높은 상위등급의 유형은 선택되어지지 않도록 설계되어 있습니다.

예) 고객 투자성향 진단결과 고위험추구형(B)인 경우,

- 선택가능유형: 고위험추구형(B), 고위험추구형(A), 중위험추구형(C),
중위험추구형(B), 중위험추구형(A)

- 선택불가능유형: 고위험추구형(C), 공격투자형(A), 공격투자형(B), 공격투자형(C)

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

- 키움 멀티에셋 알고리즘은 투자유형에 따라 포트폴리오의 Lambda와 표준편차가 결정, 운용되는 방식으로 설계되어 있습니다. 로보어드바이저의 알고리즘은 유형에 따라 자산군의 비중을 따로 정해 놓고 운용하지는 않습니다.
- 알고리즘은 투자성향에 따라 포트폴리오의 리스크 수준을 중위험 추구형(A)인 4%에서 공격투자형(C)인 12%까지 9가지로 구분하고 블랙리터만 모형에 포트폴리오 유형별 목표 수익률과 표준편차를 적용하여 운용하고 있습니다.

포트폴리오 유형	위험구분	운용방식*
공격투자형(C)	표준편차 12%	목표수익률 12%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 5.6 ~ 5.9로 운용
공격투자형(B)	표준편차 11%	목표수익률 11%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 5.0 ~ 5.3로 운용
공격투자형(A)	표준편차 10%	목표수익률 10%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 4.5 ~ 4.8로 운용
고위험추구형(C)	표준편차 9%	목표수익률 9%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 4.0 ~ 4.3로 운용
고위험추구형(B)	표준편차 8%	목표수익률 8%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 3.4 ~ 3.7로 운용
고위험추구형(A)	표준편차 7%	목표수익률 7%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 2.9 ~ 3.2로 운용
중위험추구형(C)	표준편차 6%	목표수익률 6%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 2.3 ~ 2.6로 운용
중위험추구형(B)	표준편차 5%	목표수익률 5%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 1.8 ~ 2.1로 운용
중위험추구형(A)	표준편차 4%	목표수익률 4%, 람다(Lambda: 위험회피계수) 범위 1.3 ~ 1.5로 운용

* 운용방식의 람다범위는 백테스팅 기간(2016.1~12)을 적용함

※ 자산배분의 주요 전제사항 (람다와 표준편차에 의한 결정)

- 키움 멀티에셋 알고리즘의 자산배분 주요 전제사항은 투자유형에 따라 포트폴리오의 Lambda와 표준편차가 결정되는 것이며 동일자산 또는 동일종목의 한도 제한은 따로 두지 않고 있습니다. 자산군 비중이 정해지면 투자 유니버스 종목에서 거래대금 등을 판단하여 포트폴리오별 5개 이상의 ETF에 투자되도록 설계되어 있습니다.
- 알고리즘은 투자성향에 따라 포트폴리오의 리스크 수준을 4%~12%의 9가지로 구분하고 블랙리터만 모형에 포트폴리오 유형별 목표수익률과 표준편차를 차별되게 적용하고 있습니다. 즉, ‘중위험추구형(A)’는 4% 리스크 포트폴리오를 추구하는 투자자로, 블랙리터만의 목표수익률을 4%로 설정해 투자자의 위험회피계수인 Lambda가 결정됩니다. 또한, 중위험 투자자의 포트폴리오 배분에 있어 포트폴리오의 표준편차는 4% 이내로 전제하고 있습니다. 동일한 알고리즘이 고위험추구형(B)과 공격투자형(C)에도 적용됩니다.

(2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

구분		투자자 성향							
		공격 투자형	주식 선호형	주식편드 선호형	고수의 채권형	혼합 투자형	안정투자 선호형	이자 소득형	
포트 폴리오 유형	공격투자형(C)		투자가능						
	공격투자형(B)								
	공격투자형(A)								
	고위험추구형 (C)								
	고위험추구형 (B)								투자불가
	고위험추구형 (A)								
	중위험추구형 (C)	투자가능							
	중위험추구형 (B)								
	중위험추구형 (A)								

4. 편입자산 현황

(1) 편입자산 종류 및 특징

편입자산군	위험등급	특징
원유	초고위험(5)	WTI원유를 기초자산으로 하며 원유선물지수를 추종하는 ETF
한국	고위험(4)	KOSPI200 지수를 기초지수로 하는 ETF
중국		CSI300 지수를 기초지수로 하는 ETF
인도네시아		MSCI Indonesia Index를 기초지수로 하는 ETF
미국 S&P500	중위험(3)	미국의 S&P 500을 기초자산으로 하며 S&P 500 Futures Excess Return Index 등의 수익률 추종하는 ETF
미국 NASDAQ		미국의 NASDAQ을 기초자산으로 하는 ETF
유럽		유로존에 상장된 주식을 기초자산으로 하며 EURO STOXX 50지수의 수익률 추종 ETF
일본		Nikkei225 지수를 기초지수로 하는 ETF
독일		DAX 지수를 기초지수로 하는 ETF
골드	저위험(2)	S&P GSCI Gold Total Return 지수를 기초지수로 하는 ETF
달러		미국달러선물지수를 기초지수로 하는 ETF
국내채권	초저위험(1)	채권 비중이 매우 높은 국내 채권형 ETF

(2) 위험등급별 편입자산

위험등급	초고위험	고위험	중위험	저위험	초저위험
편입자산 (ETF)	원유	한국, 중국, 인도네시아	미국S&P500, 미국NASDAQ, 유럽, 일본, 독일	골드, 달러	국내채권
위험도 점수	5	4	3	2	1

(3) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

2016. 1. 5

포트폴리오 유형	공격 투자형 (C)	공격 투자형 (B)	공격 투자형 (A)	고위험 추구형 (C)	고위험 추구형 (B)	고위험 추구형 (A)	중위험 추구형 (C)	중위험 추구형 (B)	중위험 추구형 (A)
위험자산 비중 편입한도	64%	59%	53%	48%	43%	37%	31%	26%	20%
위험도 범위	표준편차 12%	표준편차 11%	표준편차 10%	표준편차 9%	표준편차 8%	표준편차 7%	표준편차 6%	표준편차 5%	표준편차 4%

※ 위험자산 : 초고위험, 고위험 자산

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

2016. 1. 5

자산종류	위험등급 (점수)	공격 투자형 (C)	공격 투자형 (B)	공격 투자형 (A)	고위험 추구형 (C)	고위험 추구형 (B)	고위험 추구형 (A)	중위험 추구형 (C)	중위험 추구형 (B)	중위험 추구형 (A)
원유	초고위험(5)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
한국	고위험(4)	50%	46%	42%	38%	34%	30%	25%	21%	16%
중국		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
인도네시아		14%	13%	11%	10%	9%	7%	6%	5%	3%
미국S&P500	중위험(3)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
미국NASDAQ		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
유럽		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
일본		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
독일		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
달러	저위험(2)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
골드		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
채권	초저위험(1)	36%	41%	47%	52%	58%	63%	69%	74%	80%
위험자산 비중 (초고위험+고위험)		64%	59%	53%	48%	43%	37%	31%	26%	19%
위험도 범위		표준편차 12%	표준편차 11%	표준편차 10%	표준편차 9%	표준편차 8%	표준편차 7%	표준편차 6%	표준편차 5%	표준편차 4%

(4) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일자산군	제한없음	알고리즘에 의한 자산군 산출
동일상품, 종목	제한없음	알고리즘에 의한 상품, 종목 산출

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

2016. 1. 5

RA 테스트베드 기준	키움 멀티에셋 알고리즘	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	공격투자형 (C)	참여	64%	표준편차 12%
	공격투자형 (B)	미참여	59%	표준편차 11%
	공격투자형 (A)	미참여	53%	표준편차 10%
위험중립형	고위험추구형(C)	미참여	48%	표준편차 9%
	고위험추구형(B)	참여	43%	표준편차 8%
	고위험추구형(A)	미참여	37%	표준편차 7%
안정추구형	중위험추구형(C)	미참여	31%	표준편차 6%
	중위험추구형(B)	미참여	26%	표준편차 5%
	중위험추구형(A)	참여	20%	표준편차 4%

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

2016. 1. 5

테스트베드 참여 유형	키움 멀티에셋 포트폴리오유형	자산종류	위험도(점수)	비중
안정 추구형	중위험추구형(A)	원유 ETF	초고위험(5)	0%
		한국 ETF	고위험(4)	16%
		중국 ETF	고위험(4)	0%
		인도네시아 ETF	고위험(4)	3%
		미국 S&P500 ETF	중위험(3)	0%
		미국 NASDAQ ETF	중위험(3)	0%
		유럽 ETF	중위험(3)	0%
		일본 ETF	중위험(3)	0%
		독일 ETF	중위험(3)	0%
		골드 ETF	저위험(3)	0%
		달러 ETF	저위험(2)	0%
		국내채권 ETF	초저위험(1)	80%
위험 중립형	고위험추구형(B)	원유 ETF	초고위험(5)	0%
		한국 ETF	고위험(4)	34%
		중국 ETF	고위험(4)	0%
		인도네시아 ETF	고위험(4)	9%
		미국 S&P500 ETF	중위험(3)	0%
		미국 NASDAQ ETF	중위험(3)	0%

		유럽 ETF	중위험(3)	0%
		일본 ETF	중위험(3)	0%
		독일 ETF	중위험(3)	0%
		골드 ETF	저위험(3)	0%
		달러 ETF	저위험(2)	0%
		국내채권 ETF	초저위험(1)	58%
적극 투자형	공격투자형(C)	원유 ETF	초고위험(5)	0%
		한국 ETF	고위험(4)	50%
		중국 ETF	고위험(4)	0%
		인도네시아 ETF	고위험(4)	14%
		미국 S&P500 ETF	중위험(3)	0%
		미국 NASDAQ ETF	중위험(3)	0%
		유럽 ETF	중위험(3)	0%
		일본 ETF	중위험(3)	0%
		독일 ETF	중위험(3)	0%
		골드 ETF	저위험(3)	0%
		달러 ETF	저위험(2)	0%
		국내채권 ETF	초저위험(1)	36%

6. 주요위험 및 위험관리 방법

주요위험	시장의 급격한 변동 발생으로 인한 자산배분의 신속한 대응 가능 여부
위험관리 방법	<p>시장충격 발생에 대비하여 로보어드바이저 시스템으로 신속 대응함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.5sigma 범위 이탈시 관계자(운용역 등)에게 즉시 SMS Alert. - 2.0sigma 범위 이탈시 수시리밸런싱 수행

7. 리밸런싱

기준	<p>1. 정기 리밸런싱: 매분기 초 1회</p> <p>2. 수시 리밸런싱: 시장이벤트 발생시(기설정된 Sigma범위 이탈한 경우)</p> <p>* 수시 리밸런싱 발생하더라도 정기 리밸런싱은 예정대로 진행됨</p> <p>※ 수시 리밸런싱에 대한 요건</p> <p>시장 충격 발생시 개별 자산군 중 3개 이상 2.0 Sigma 범위를 이탈하여 조정될 경우 수시 자동 리밸런싱 수행</p> <p>※ 투자성향 분석결과 고려</p> <p>키움 멀티에셋 알고리즘은 리밸런싱이 발생하더라도 초기 투자자 성향 분석결과를 고려하여 중위험추구형(A)인 경우 RA 알고리즘에</p>
----	---

	<p>최종단계인 블랙리터만 모형에 목표수익률은 4%로 설정하고 포트폴리오의 표준편차는 4% 이내로 제한하여 자산배분을 시행합니다. 고객이 초기투자자 성향을 변경하지 않는 이상 그대로 적용됩니다. 마찬가지로 투자자성향 분석결과 고위험추구형(B)인 경우 블랙리터만 모형의 목표수익률을 8%로 설정하고 포트폴리오의 표준편차는 8% 이내로 제한, 투자자성향 분석결과 공격투자형(C)인 경우 블랙리터만 모형의 목표수익률은 12%로 설정하며 포트폴리오 표준편차는 12% 이내로 제한합니다. 이러한 알고리즘에 의해 리밸런싱 시 자산군 비중 및 투자대상자산(ETF) 선별 로직에 따라 투자자 성향에 맞게 대상자산의 종목, 수량 등이 변경됩니다.</p>
절차	<p>1) 알고리즘 시스템을 통하여 글로벌주식, KOSPI, 국내채권, 미달러, 국제유가 등의 변동사항 수시 모니터링 수행</p> <p>2) 시장이벤트 발생시 포트폴리오의 자산군 재조정 수행</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5개(글로벌주식, KOSPI, 국내채권, 미달러, 국제유가 등)의 개별 자산군 중 1개 이상이 1.5 Sigma 범위 이탈시 리밸런싱 고려 ※ 랩투자전략위원회 위원(총 6명)의 만장일치에 의해 수시 리밸런싱 수행 가능 - 5개(글로벌주식, KOSPI, 국내채권, 미달러, 국제유가 등)의 개별 자산군 중 3개 이상이 2.0 Sigma 범위 이탈시 리밸런싱 결정
처리 결과 통보 방법	<p>키움 로보어드바이저의 경우 리밸런싱 처리 결과 통지 방법은 이메일 혹은 SMS를 통해 투자자에게 변동사항을 안내하도록 되어 있습니다. 키움증권은 온라인에 기반을 둔 비즈니스 인프라 및 프로세스가 잘 구축되어 있습니다.</p>