

# [I77] 알고리즘 설명서

## 1. 알고리즘 일반현황

알고리즘명	I77 알고리즘
업체명	한국펀드투자자문(주)
적용기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vol Targeting : 최적화 (Optimization) 기술을 응용하여 자산배분</li> <li>- Model Timing : 최신 금융이론에 의한 여러Model을 설정하고 이중 시장상황에 적합한 Model을 실행</li> </ul>
주요특성	<p>1) Fund of ETFs : 국내외 주식 ETF, 국내외 채권 ETF 및 단기통안채 ETF 로 유니버스를 설정하여 Global 자산배분 재간접ETF 포트폴리오 구성</p> <p>2) Vol-Targeting Optimization을 통한 Asset Allocation : Vol-Targeting 기법을 적용시켜, 고객의 위험성향에 맞는 목표 변동성을 설정하고, 이를 제약조건으로 한 Optimization을 통해 다양한 자산군들을 조합하여 목표 변동성 내에 최상의 성과 (위험조정 수익률)를 낼 수 있는 자산배분 비율 산출</p> <p>3) Enhanced Beta (국내외 주식형의 경우) : 기본적으로 시장지수에 (국내주식의 경우 Kodex200ETF, 해외주식의 경우 Arirang AC월드ETF로 지정) 50%를 투자하여 시장수익률을 추구하면서, 나머지 50%의 비중을 KFI의 투자모델로 ETF종목을 선정하는 Active 투자를 통해 초과수익률을 추구</p> <p>4) Active 투자를 위한 3가지 모델</p> <p>① Model 1 : Factor Investing &amp; Core-Satellite Model</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 향후 3개월 (정기 리밸런싱 시점) 까지 가장 좋은 성과를 얻을 수 있는 ETF종목을 Core로 선정하고, 분산투자 효과를 극대화 시킬 수 있는 Satellite 종목을 선정하는 모델</li> <li>- Core ETF 선정 : 핵심 (Core) ETF를 선정할 때, 다양한 성과지표 (수익률, 위험조정수익률, 변동성 등), 기술적 지표 (Trend, MA 등), 및 금융이론 지표 (Value, Small Cap 등) 등의 Factor 중, 과거의 성과뿐 아니라 앞으로도 성과를 잘 낼 수 있는 (Forward-Looking) Factor와 계수 값을 산출하여 이를 통해 Core ETF를 선정</li> <li>- Satellite ETF 선정 : Core ETF가 선정된 후, 상관관계 효과를 반영하여 최고의 위험조정수익률을 낼 수 있는 ETF종목을 Satellite로 선정</li> </ul> <p>② Model 2 : Style Investing Model</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 금융이론에서 초과수익률의 근거가 되는 스타일 (사이즈, 가치, Low Vol 등) 로 분류하여 종목을 선정하는 모델</li> <li>- 유니버스내의 편입되어 ETF를 각 스타일별로 분류한 후, Style Box 안에서 향후 3개월 동안 성과가 지속될 것으로 가정되는 KFI 모멘텀 지표를 이용하여 ETF를 선정</li> </ul>

	<p>③ Model 3 : Persistency Model</p> <p>- 개별 ETF의 Time-Varying Sharpe Ratio를 산출하여 상대적으로 안정적이고 높은 ETF종목을 선정하는 모델</p> <p>5) Model Timing :</p> <p>Model 1, Model 2, Model 3의 성과를 지속적으로 추적하여 투자시점(또는 Rebalancing 시점)에 현 시장상황을 가장 잘 반영하는 모델을 2개 선정하여 활용 (채권형의 경우 1개 모델을, 해외 주식형 유니버스의 경우 2개의 모델만 사용)</p> <p>* 유니버스 자산군별 모델 적용 표 :</p> <table><tr><th>자산유형</th><th>M1</th><th>M2</th><th>M3</th><th>Comment</th></tr><tr><td>국내주식형</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>해외주식형</td><td>O</td><td></td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>해외 채권</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>해외채권 종목은 1개인 관계로 자산 배분 단계에서 비율로만 설정</td></tr><tr><td>국내 채권</td><td></td><td></td><td>O</td><td></td></tr><tr><td>단기동안채</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>단기동안채 종목은 1개인 관계로 자산배분 단계에서 비율로만 설정</td></tr></table>	자산유형	M1	M2	M3	Comment	국내주식형	O	O	O		해외주식형	O		O		해외 채권	N/A	N/A	N/A	해외채권 종목은 1개인 관계로 자산 배분 단계에서 비율로만 설정	국내 채권			O		단기동안채	N/A	N/A	N/A	단기동안채 종목은 1개인 관계로 자산배분 단계에서 비율로만 설정
자산유형	M1	M2	M3	Comment																											
국내주식형	O	O	O																												
해외주식형	O		O																												
해외 채권	N/A	N/A	N/A	해외채권 종목은 1개인 관계로 자산 배분 단계에서 비율로만 설정																											
국내 채권			O																												
단기동안채	N/A	N/A	N/A	단기동안채 종목은 1개인 관계로 자산배분 단계에서 비율로만 설정																											
운용목표	저금리시대에 맞는 중위험·중수익 (내부 목표 7% 수익 / 7% 변동성)을 유지																														
사업범위	기관고객 대상 자문업																														
운용가능금액	최소 : 300만원 , 최대 : 100억																														

## 2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		100점 환산 점수
모범 기준	I77 알고리즘	
공격형	I77 A형	Score > 80
적극투자형	I77 B형	60 < Score ≤ 80
위험중립형	I77 C형	40 < Score ≤ 60
안정추구형	I77 D형	20 < Score ≤ 40
안정형	I77 E형	Score ≤ 20

### 3. 포트폴리오 유형 현황

#### (1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험구분	운용방식
I77 A형	초고위험	위험자산군의 비중을 최대 100%까지 운용을 허용. 목표 수익률을 얻기 위하여 위험 감수 (자산배분 시점 Target Vol = 12%)
I77 B형	고위험	위험자산군의 비중을 일정부분 제약시키지만, 기타 상품보다 조금 더 위험을 감수하면서 수익성 추구 (자산배분 시점 Target Vol = 10%)
I77 C형	중위험	주식·채권·통안채 등의 적절한 배분을 통하여 목표인 중위험 포트폴리오를 구성 (자산배분 시점 Target Vol = 7%)
I77 D형	저위험	RP 및 채권 그리고 소액비중 주식 등 변동성이 적고 안정적인 자산으로만 운용 (자산배분 시점 Target Vol = 4%)
I77 E형	초저위험	RP 및 채권 등 변동성이 적고 안정적인 자산으로만 운용 (자산배분 시점 Target Vol = 2%)

#### (2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

구분		투자자 성향				
		공격형	적극투자형	위험중립형	안정추구형	안정형
포트폴리오 유형	I77 A형	투자불가				
	I77 B형					
	I77 C형					
	I77 D형					
	I77 E형					
		투자가능				

### 4. 편입자산 현황

#### (1) 편입자산 종류 및 특징

편입자산	위험등급	특징
해외주식형	고위험	해외 주식에 투자되는 ETF (국내상장 해외 ETF)
국내주식형	고위험	국내 주식에 투자되는 ETF
해외채권형	중위험	해외 회사채 관련 상품에 투자되는 ETF
국내채권형	저위험	국내 국공채 및 회사채 관련 상품에 투자되는 ETF
단기통안채	초저위험	잔존만기 6개월 미만은 단기 통안채 ETF

## (2) 위험등급별 편입자산

위험등급	초고위험	고위험	중위험	저위험	초저위험
편입자산	해외 주식 ETF	국내 주식 ETF	해외채권 ETF	국내채권 ETF	단기통안채 ETF
위험도 점수	5	4	3	2	1

## (3) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	I77 A형	I77 B형	I77 C형	I77 D형	I77 E형
위험자산 비중 최대 편입한도	100%	100%	70%	50%	40%
위험도 범위	1.0 ~ 5.0	1.0 ~ 4.50	1.0 ~ 4.0	1.0 ~ 3.5	1.0 ~ 2.5

\* 위험자산 = 초고위험 및 고위험 자산군

\* 상관관계(Correlation) 효과를 반영하는 경우, 초저위험인 I77 E형의 경우에도, 위험자산이 일부 편입 될 수 있음.

### ※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

한국펀드투자자문은 위험자산 비중 및 위험도는 다음과 같이 산출합니다.

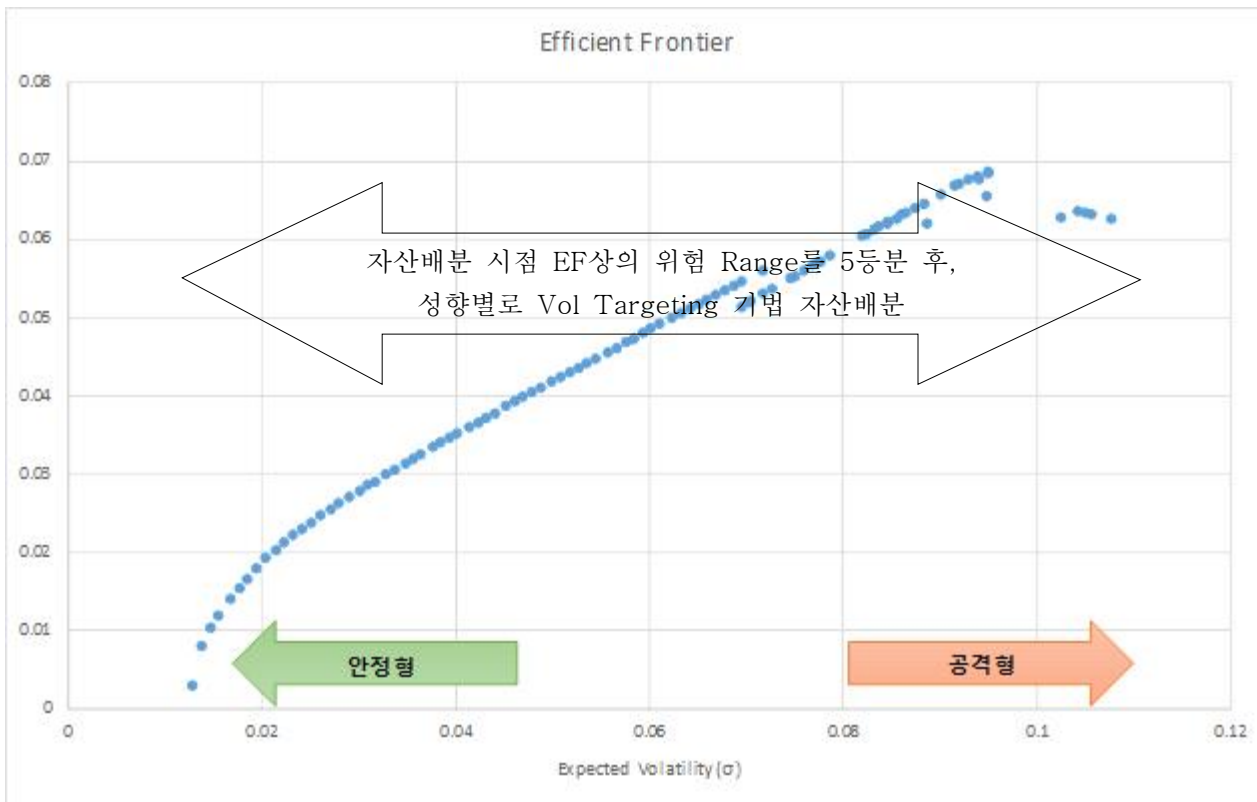
- 1) 각 자산군별 기대수익/기대위험 산출, 기대수익/기대위험은 해당자산군에 ETF의 평균수익률 (Equal Weight) 이용하여 산출합니다.
- 2) 위험수준은 5단계로 나눔 (0~100 Scale, 100 = Max Risk)
  - a) 위험수준 80 ~ 100% : I77 A형
  - b) 위험수준 60% ~ 80% : I77 B형
  - c) 위험수준 40% ~ 60% : I77 C형
  - d) 위험수준 20% ~ 40% : I77 D형
  - e) 위험수준 0% ~ 20% : I77 E형

유형	I77 A형	I77 B형	I77 C형	I77 D형	I77 E형
위험수준 (%) (Scale= 0~100)	80~100	60~80	40~60	20~40	0~20
Target Vol	12%	10%	7%	4%	2%

\* Target Vol은 리밸런싱 혹은 최초 투자시점에 사용되는 기준 값으로서, 실제 운용하는 포트폴리오의 변동성은 소폭 상이할 수 있음.

- 3) Vol-Targeting Optimization을 통해 정의된 위험수준 내에서 수익을 극대화 하는 자산배분 비율을 산출.

(예시) 자산배분비율 산출방법



(예시) 유형별 자산배분 비율 (2015년 12월 31일 기준)

자산종류	I77 A형	I77 B형	I77 C형	I77 D형	I77 E형
해외주식 ETF	22.5%	41.6%	28.3%	15.1%	-
국내주식 ETF	77.5%	38.4%	31.7%	14.9%	-
해외 채권 ETF	-	20.0%	1.7%	-	-
국내 채권 ETF	-	-	38.3%	70%	45.0%
단기통안채 ETF	-	-	-	-	55.0%

\* 특정시점 Vol Targeting Optimization을 통하여, 효율적 투자곡선에서 위험을 5등급으로 나누고, 해당 등급 내에서 위험조정수익률이 가장 높은 자산배분 비율을 선정

(예시) 유형별 위험자산 비중 및 위험도 (2015년 12월 31일 기준)

자산종류	위험등급 (점수)	I77 A형	I77 B형	I77 C형	I77 D형	I77 E형
해외 주식 ETF	초고위험(5)	22.5%	41.6%	28.3%	15.1%	-
국내 주식 ETF	고위험(4)	77.5%	38.4%	31.7%	14.9%	-
해외 채권 ETF	중위험(3)	-	20.0%	1.7%	-	-
국내 채권 ETF	저위험(2)	-	-	38.3%	70%	45.0%
단기통안채 ETF	초저위험(1)	-	-	-	-	55.0%
위험자산 비중 (초고위험+고위험)		100%	80%	60%	30%	0%

위험도	$1.125 + 3.1 = 4.225$	$2.08 + 1.536 + 0.6 = 4.216$	$1.415 + 1.268 + 0.051 + 0.766 = 3.5$	$0.755 + 0.596 + 1.4 = 2.751$	$0.9 + 0.55 = 1.45$
-----	-----------------------	------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	---------------------

\*\* 실제 위험도는 상관관계를 고려하기 때문에 표에서 계산된 단순합산의 값과는 상이할 수 있음.

\*\* 위험도 산출은 자산군들의 단순합산 값이기 때문에, 특정 시점에 기대수익률 및 기대위험에 따라 비슷한 투자성향별 위험도가 유사할 수 있음

#### (4) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일자산군	100%	
동일 상품, 종목	50%	해외채권 및 단기통안채 자산군의 경우 ETF 1개 만으로 구성되어 있어 동일종목 투자한도는 적용하지 않음.

### 5. RA테스트베드 참여현황

#### (1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	I77 알고리즘	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	I77 A형	미참여	100%	1.00 ~ 5.00
	I77 B형	참여	100%	1.00 ~ 4.5
위험중립형	I77 C형	참여	70%	1.00 ~ 4.0
안정추구형	I77 D형	참여	50%	1.00 ~ 3.5
	I77 E형	미참여	40%	1.00 ~ 2.5

#### (2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

테스트베드 참여유형	I77 알고리즘 포트폴리오 유형	자산종류	위험도(점수)	비중
적극 투자형	I77 B형	해외 주식 ETF	초고위험(5)	0~100%
		국내 주식 ETF	고위험(4)	0~100%
		해외 채권 ETF	중위험(3)	0~50%
		국내 채권 ETF	저위험(2)	0~50%
		단기통안채 ETF	초저위험(1)	0~30%
위험 중립형	I77 C형	해외 주식 ETF	초고위험(5)	0~70%
		국내 주식 ETF	고위험(4)	0~70%

		해외 채권 ETF	중위험(3)	0~60%
		국내 채권 ETF	저위험(2)	0~60%
		단기통안채 ETF	초저위험(1)	0~40%
안정 추구형	I77 D형	해외 주식 ETF	초고위험(5)	0~50%
		국내 주식 ETF	고위험(4)	0~50%
		해외 채권 ETF	중위험(3)	0~80%
		국내 채권 ETF	저위험(2)	0~80%
		단기통안채 ETF	초저위험(1)	0~60%

## 6. 주요위험 및 위험관리 방법

주요위험	<p>기본적으로 시장지수인 코스피 200에 일정부분을 투자하면서 한국펀드 투자자문의 투자전략들에 따라 ETF에 일부 투자하는 Index Tilting 또는 Enhanced Beta 포트폴리오를 구성하기 때문에 시장대비 큰 위험은 자주발생하지 않습니다. 다만 모멘텀 투자를 지향하면서, 시장이 급락할 때, 상대적으로 더 빠질 수 있는 ETF에 투자될 수 있기 때문에, 경우에 따라 시장대비 Draw Down이 클 수 있습니다.</p>
위험관리 방법	<p>한국펀드투자자문에서는 다음과 같이 2단계로 나누어 위험을 관리합니다:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 사전적 위험관리 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 투자대상 ETF 사전 Screening : 각종 통계 및 시장지표를 (Beta 등) 이용하여 사전 스크리닝을 통해 꼬리위험 (Tail-Risk) 및 Draw Down의 위험이 적은 투자가능 ETF로 유니버스를 구성함.</li> <li>b) 인덱스 투자 : 인덱스에 일정부분 투자 (50% 수준)를 통해 시장위험수준을 조절하고 Low-Vol 등의 Factor Selection을 통해 포트폴리오의 베타를 제약.</li> </ol> </li> <li>2) 사후적 위험관리 <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 모니터링 수시 모니터링을 진행하여 포트폴리오의 상태를 진단함.</li> <li>b) 수시 Rebalancing 및 단기통안채 ETF 비중 제고 : Loss-Cut 및 위험도가 급격히 올라가는 ETF를 편출 하고, 다음 정기 Rebalancing 시점까지 단기통안채 ETF에 투자하여 하방 방어.</li> </ol> </li> </ol>

## 7. 리밸런싱

기준	<p>① 정기 리밸런싱 : 캘린더 기준 매 분기 (1월, 4월, 7월, 10월) 첫 번째 월요일 (휴일인 경우 익 영업일)</p> <p>② 수시 리밸런싱 : 시장 이벤트 발생시 (아래의 조건을 충족 시) - Loss Cut 기준 이상의 손실금 발생 시 (일일 하락 7% 또는 Max Draw Down 14% 이상 시), 수시 리밸런싱 기준에 해당하는 ETF는 매도 후 단기통안채 ETF에 투자</p> <p>③ 수시 리밸런싱이 진행 되더라도 정기 리밸런싱 스케줄은 예정대로 진행</p> <p>④ 정기 리밸런싱 진행시, 투자자 성향분석을 고려하여 Vol Targeting Optimization 자산배분 단계부터, ETF 선정까지 모든 투자 프로세스를 다시 진행함.</p>
절차	<p>① 투자 대상자산의 종목·수량 등을 산출시 투자일임재산의 안정성 및 수익성 평가와 투자자성향 분석결과를 고려하여 리밸런싱을 진행.</p> <p>② 캘린더 기준 매 분기 첫 번째 월요일 (휴일인 경우 익 영업일)에 정기 리밸런싱이 진행되고, 자산군의 변동이 없다면 최초 목표 비중에 맞추어 투자자산군 비율을 조정함</p> <p>③ 알고리즘이 시장을 수시로 모니터링을 하면서 다음과 같은 상황이 발생시, 수시 리밸런싱을 진행함. - 개별 투자 ETF의 Loss-Cut 기준 (일일 하락 7% 또는 Max Draw Down 14% 이상)</p> <p>④ 수시 리밸런싱 절차에 의하여 매도된 금액은 정기 리밸런싱 시점까지 단기통안채 ETF에 투자하여 포트폴리오의 베타 축소</p> <p>⑤ 집합투자증권 (ETF)의 특성상, 정기 리밸런싱 기간인 3개월 동안에는 개별 주식 종목처럼 급격한 변동이 나타나지 않기 때문에 수시 리밸런싱 시그널이 나타나지 않으면 비율대로 맞추는 미세 리밸런싱은 진행하지 않음</p>
처리 결과 통보 방법	화면에서 매매내역 확인 후, 고객에게 E-Mail로 개별통보
추가 내용	