



# [FLAN Evergreen CIS ETF] 알고리즘 설명서

## 1. 알고리즘 일반현황

### (1) 알고리즘 개요

알고리즘명	FLAN Evergreen CIS ETF
업체명	(주)투헬퍼스
사업내용	<p><input type="checkbox"/> 사업범위:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 디지털 플랫폼기반 자산관리 서비스업(모바일 앱: <a href="http://www.FLAN.im">www.FLAN.im</a>)</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> 사업대상:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 금융권에 RA 제공, B2B서비스</li> <li>· 직접 개인자산관리 서비스업(모바일 앱 <b>FLAN</b>)으로 B2C 서비스</li> </ul>
운용목표	<p><input type="checkbox"/> <b>안정적으로 우상향 실적을 제공하는 자산배분과 포트산출</b></p> <p>20년 이상 사용경험을 보유한 RA 알고리즘으로, 국내 상장된 ETF 중 8개 자산군(국내시장지수, 국내 섹터지수, 대기업별, 테마별, 채권형, 해외지수형, 원자재, 통화)으로 약 70개 ETF를 설정, 모든 경제, 금융상황에서도 적정 수익을 실현, 안정적으로 우상향 실적을 제공하는 자산배분과 포트폴리오를 고객에게 제공 함.</p> <p>&lt; FLAN Evergreen 알고리즘 1년 백테스트 결과&gt;</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p><input type="checkbox"/> <b>CIS(Contingent Immunization Strategy) 전략</b></p> <p>RA에게 적정수준의 Safety Margin(손실한도, 펀드기준가와 최저목표와의 차이)이 제공되고, SM이 소진되면 매매를 중단, 환매함으로 고객에게 손실가능금액을 예측가능하게 함.</p> <p>운용수익이 확대 될 경우, 손실한도를 점차적으로 줄여나감(또는 최저목표를 점차 상향시킴)으로, 고객에게 최저목표를 미리 예측하게 하는 전략. CIS 전략 관련 상세한 내용은 ‘7.리밸런싱’ 참조.</p>
운용가능금액	<p>최소 : 포트당 100만원</p> <p>최대 : 제한 없음</p>

## (2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

### ○ 전체 수행내역 및 기술 개요

- 실물자산, 통화자산, 채권자산, 글로벌자산, 국내자산 등 모든 자산에 대한 예측엔진 기반, 분산투자 및 롱숏투자로 안정적 수익 실현하기 위한 인버스투자 기반의 전략적 자산배분안을 구성
- 자체 개발, 10년 이상의 사용레코드를 보유한 AI 알고리즘과 퀀트기법에 기반한 전술적 자산배분 진행

### ○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 상품선택 : 국내 상장된 ETF 중 8개 자산군, 즉, 국내시장지수, 국내 섹터지수, 대기업별, 테마별, 채권형, 해외지수형, 원자재, 통화에서, 70개 이상의 ETF를 선정, 자체 예측엔진에서 제공하는 매매시그널, 실현수익률과 기대수익률을 자산군별로 4/4분면에 표시하고, 가장 우수한 ETF 상품 선택
- 자산배분 : 자체적 선정기준상 투자자 성향(적극형, 중립형, 안정형)에 따라 8개 자산을 배분
- 리밸런싱 : 매월 첫 영업일(한국기준)마다 당사 AI 알고리즘에서 자산군별로 가장 우수한 기댓값을 제공하는 ETF 상품 출현시, AI 알고리즘과 퀀트기법을 통해 현재 시장상황을 고려한 자산군별 새로운 최적 자산배분 비중을 계산, 새로운 최적 자산배분안에 맞게 리밸런싱 매매 시행. 투자자 성향에 따른 기본 자산배분안은 매달마다 새롭게 산출함.

## (3) 알고리즘 주요 특징점

### 1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

- AI의 초기모델인 Perceptron방식을 금융에 적용, 임계치를 초과하는 흐름을 찾아내어, 내부자행동을 추정하고, 여기에 행동경제이론을 접목시켜 1998년 개발, 1조~30조편드를 직접 운용한 펀드매니저로서 동 알고리즘을 5년 이상 펀드운용에 사용, 5년 연속 시장을 이겼고, 2014.1월 프로그램을 한국저작권위원회에 등록한 예측알고리즘임. 이후 일부 개선한 알고리즘으로, 15년 이상 자체 테스트를 거쳐 다양한 금융, 경제 상황에서도 안정적으로 우상향이 가능한 자산배분을 실현 시도.

### 2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

- 국내 700개 이상의 ETF 중에서, 8개 자산군으로 유동성과 인버스 가능한 ETF 종목을 70개 이상 선정하여 최종 유니버스 종목으로 선정
- 8개 자산군, 즉, 국내시장지수, 국내 섹터지수, 대기업별, 테마별, 채권형, 해외지수형, 원자재, 통화로 투자방식에 다양성을 구축, 비체계적 위험을 최소화 시도

- Perceptron 기술 : 특정 ETF내 해당 종목들의 가격흐름 중에서 특정 임계치를 넘어가는 종목이 발생하는 경우, 동 종목흐름을 해당 ETF의 유의미한 시그널을 보유한 것으로 인식하여 특정 ETF에 매매시그널의 생성을 위한 기초데이터를 생성하는 기술.
- 상기 Perceptron 기술로 생성된 수많은 강약 패턴에서, 현재 상황과 비교, 학습하여 미래 기댓값을 예측하는 기술

## 2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점 수 (점수가 높을수록 위험회피경향이 높아, 안정적 투자가 필요)
모범 기준	FLAN Evergreen CIS ETF 알고리즘	
적극형	FLAN Evergreen CIS ETF 적극형	37미만
중립형	FLAN Evergreen CIS ETF 중립형	37이상~56미만
안정형	FLAN Evergreen CIS ETF 안정형	56점 이상

## 3. 포트폴리오 유형 현황

### (1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험구분	운용방식
FLAN Evergreen CIS ETF 적극형	고위험	8개 자산군(국내시장지수, 국내 섹터지수, 대기업별, 테마별, 채권형, 해외지수형, 원자재, 통화)을 종합하여 운용하되, 채권형비중 : 10%이상, CIS Safety Margin : 30% 이하.
FLAN Evergreen CIS ETF 중립형	중위험	8개 자산군(국내시장지수, 국내 섹터지수, 대기업별, 테마별, 채권형, 해외지수형, 원자재, 통화)을 종합하여 운용하되, 채권형비중 : 30% 이상, CIS Safety Margin : 20% 이하.
FLAN Evergreen CIS ETF 안정형	저위험	8개 자산군(국내시장지수, 국내 섹터지수, 대기업별, 테마별, 채권형, 해외지수형, 원자재, 통화)을 종합하여 운용하되, 채권형비중 : 50% 이상, CIS Safety Margin : 10% 이하.

## (2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

구분		투자자 성향		
		적극형	중립형	안정형
포트폴리오 유형	FLAN Evergreen CIS ETF 적극형	투자가능	투자불가	투자불가
	FLAN Evergreen CIS ETF 중립형	투자가능	투자가능	투자불가
	FLAN Evergreen CIS ETF 안정형	투자가능	투자가능	

## 4. 편입자산 현황

### (1) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	국내시장지수	국내ETF	6종목이상	고위험	코스피200, 선물, 코스닥종목 ETF, 인버스 ETF
국내	섹터지수	국내ETF	각 섹터별 20종목 이상	고위험	IT, 증권, 건설, 은행, 운송, 헬스케어, 철강, 자동차, 반도체, 경기소비재, 보험, 필수소비재 섹터 ETF
국내	국내그룹	국내ETF	각 그룹별 10종목 이상	고위험	삼성, 현대차, 엘지그룹 ETF 등
국내	테마	국내ETF	각 테마별 10종목 이상	고위험	2차전지, 화장품, 바이오, 고배당주, 중국소비, 글로벌4차산업, 게임, 여행레저, 턴어라운드투자, 가치투자 ETF
국내	채권형	국내ETF	각 ETF별 10종목 이상	저위험	국채선물10년, 우량회사채50 1년 ETF
국내	해외	국내ETF	각 ETF별 시장지수	고위험	차이나, 미국, 베트남, 일본, 러시아, 인도네시아, 인도, 필리핀, 대만, 멕시코 ETF, 인버스 ETF
국내	원자재	국내ETF	각 ETF별 선물지수	초고위험	금선물, 원유선물, 금속선물 ETF, 인버스 ETF
국내	통화	국내ETF	2종목	중위험	미국달러선물, 인버스 ETF

### (2) 편입자산에 대한 고려사항

- 편입된 ETF상품 중 해당 ETF를 운용하는 운용사나 유동성제공자(Liquidity Provider)인 증권사의 사정으로 운용종료 또는 상장폐지가 발생할 경우, 유사한 ETF로 즉각 대체

### (3) 위험등급별 편입자산

위험등급	초고위험 또는 고위험	중위험		저위험	초저위험
자산종류	섹터지수, 그룹, 테마, 해외, 원자재 ETF	통화 ETF	국내시장지수 ETF	채권형 ETF	예탁금
위험도 점수	9~4	3	2	1	0

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

포트폴리오 유형	적극형	중립형	안정형
위험자산 비중, 편입한도	65%	50%	30%
위험도 범위	1.45~5.3	1.4~4.3	1.25~3.05

#### ※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

- 해당 자산군에 대한 매수시그널이 없을 경우, 해당 투자배분금액은 채권형자산 또는 예탁금으로 배분될 수 있기에 실제 위험도는 상기 위험도보다 낮은 상태에 있게 됨.
- 원자재ETF에 투자대상이 없을 경우, 동 투자한도는 해외ETF에 합산됨. 국내그룹, 테마, 섹터지수ETF 투자대상이 없을 경우, 동 투자한도는 국내시장지수ETF에 합산됨.

#### [위험도가 가장 높을 때 자산군 투자비중 및 가중 위험도]

자산군	위험등급 (점수)	투자 비중			가중 위험도			종목 한도
		적극형	중립형	안정형	적극형	중립형	안정형	
원자재 ETF	9	~15%	~10%	~5%	1.35	0.90	0.45	2 종목 균등투자
국내그룹 ETF	8	~10%	~10%	~10%	0.80	0.80	0.80	1 종목 투자
테마 ETF	7	~15%	~10%		1.05	0.70	-	2종목 균등투자
섹터지수 ETF	6	~10%	~10%	~5%	0.60	0.60		2종목 균등투자
해외 ETF	5	~15%	~10%	~10%	0.75	0.50	0.50	2종목 균등투자
통화 ETF	3	~15%	~10%	~10%	0.45	0.30	0.30	1 종목 투자
국내시장지수ETF	2	~10%	~10%	~10%	0.20	0.20	0.20	1 종목 투자
채권 ETF	1	10%~	30%~	50%~	0.10	0.30	0.50	1 종목 투자
위험자산 비중 (초고위험+고위험)		~65%	50%	30%				
위험도					5.3	4.3	3.05	

[위험도가 가장 낮을 때 자산군 투자비중 및 가중 위험도]

자산종류	위험등급 (점수)	투자 비중			가중 위험도			종목한도
		적극형	중립형	안정형	적극형	중립형	안정형	
원자재 ETF	9							
국내그룹 ETF	8							국내시장지수로 한도 이동
테마 ETF	7							상동
섹터지수 ETF	6							상동
해외 ETF	5							
통화 ETF	3							
국내시장지수ETF	2	~45%	~40%	~25%	0.9	0.8	0.5	1 종목 투자
채권 ETF	1	55%~	60%~	75%~	0.55	0.6	0.75	1 종목 투자
위험자산 비중 (초고위험+고위험)		0	0	0				
위험도					1.45	1.4	1.25	

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이 사항
동일 자산군	위험도 산출시 투자 비중내	자산군의 종목들이 ETF투자종목으로 해당 ETF가 수신포함 이상으로 구성되어 있어 자동적으로 분산투자 효과
동일 상품, 종목	위험도 산출시 투자 비중 내	해당종목 매수 후 가격급등으로 인한 한도초과는 예외로 인정.
인버스 투자종목	펀드내 위험자산 편입비중	당사 투자자산 중 국내그룹, 테마, 섹터지수ETF자산에서, 예측 수익률이 마이너스인 경우, 해당 종목에서 인버스투자대상투자종목이 없을 경우, 국내시장지수의 인버스투자한도 포함함.

## 5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	FLAN Evergreen CIS ETF 알고리즘	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
적극투자형	FLAN Evergreen CIS ETF 적극형	참여	65%	1.45~5.3
중립중립형	FLAN Evergreen CIS ETF 중립형	참여	50%	1.4~4.3
안정추구형	FLAN Evergreen CIS ETF 안정형	참여	30%	1.25~3.05

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

테스트베드 참여유형	FLAN Evergreen CIS ETF 알고리즘 포트폴리오 유형	자산종류	위험 도 (점수)	기본 배분 비중	특징
안정 추구형	FLAN Evergreen CIS ETF 안정형	원자재 ETF	9	5%	금은선물, 원유선물, 금속선물 ETF, 인버스 종목
		국내그룹 ETF	8	10%	삼성, 현대차, 엘지그룹 ETF
		섹터지수 ETF	6	5%	IT, 증권, 건설, 은행, 운송, 헬스케어, 철강, 자동차, 반도체, 경기소비재, 보험, 필수소비재 섹터 ETF
		해외 ETF	5	10%	차이나, 미국, 베트남, 일본, 러시아, 인도네시아, 인도, 필리핀, 대만, 멕시코 ETF,인버스
		통화 ETF	3	10%	미국달러선물,인버스종목
		국내시장지수 ETF	2	10%	코스피200종목, 선물, 코스닥종 목 ETF, 인버스종목
		채권형 ETF	1	50%이상	국채선물10년, 우량회사채50 1 년 ETF
위험 중립형	FLAN Evergreen CIS ETF 중립형	원자재 ETF	9	10%	상동
		국내그룹 ETF	8	10%	상동
		테마 ETF	7	10%	2차전지, 화장품, 바이오, 고배당주, 중국소비, 글로벌4차산업, 게임, 여행레저, 턴어라운드투자,가치투자 ETF
		섹터지수 ETF	6	10%	상동
		해외 ETF	5	10%	상동
		통화 ETF	3	10%	미국달러선물,인버스종목
		국내시장지수 ETF	2	10%	상동
적극 투자형	FLAN Evergreen CIS ETF 적극형	원자재 ETF	9	15%	상동
		국내그룹 ETF	8	10%	상동
		테마 ETF	7	15%	상동
		섹터지수 ETF	6	10%	상동
		해외 ETF	5	15%	상동
		통화 ETF	3	10%	미국달러선물,인버스종목
		국내시장지수 ETF	2	10%	상동
		채권형 ETF	1	10%이상	국채선물10년, 우량회사채50 1 년 ETF

## 6. 주요위험 및 위험관리 방법

### (1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
시장 리스크	위험자산 보유 비중에 따라 98년도 IMF사태, 2008년 금융위기, 2020년 코로나19사태와 같은 시장 급락상황 발생시 수익률이 큰 폭으로 하락 가능
모델 운용 리스크	과거데이터 기반으로 모델을 설계함에 따라 향후 시장의 불확실한 변동으로 과거 데이터 성과와 실제 운용성과 간의 괴리 발생 가능
외환 리스크	해외 상품 투자함에 따라 원/달러 환율변동과 기타 국가의 환율변동시 자본손익 발생 가능
오프레이션 리스크	투자과정에서 매매단위로 인해 최적 배분 비중과 실제 보유비중간에 괴리가 발생하여 평가금액 차이 발생 가능

### (2) 위험관리 방법

#### □ 시장 리스크

본 알고리즘은 단일 ETF종목 비중이 20%를 넘지 않으며, 해당 ETF 상품 내에는 수백개의 주식종목 또는 채권, 선물이 포함되어 있기 때문에 분산투자를 통한 안정성과 개별기업부도위험에 거의 노출되지 않아 시장 리스크는 물론이고, 개별기업 리스크도 거의 없습니다. 단, 채권과 인버스ETF의 비중은 20%를 초과할 수 있음. 또한 시장위험이 감지될 경우, 실물원자재 및 통화, 채권ETF, 인버스ETF 등으로 시장리스크를 자체적으로 해지하고, 퀀트기법을 통하여 현재 투자 ETF별 개별VAR와 펀드VAR를 관리, 시장리스크를 실시간으로 관리함

#### □ 모델 운용 리스크

본 RA 관리 인력과 백업인력이 알고리즘을 자체 개발, API로 데이터 자동수집 및 가공, 정상작동 여부를 매일, 정기/수시로 점검하며 문제 발생시 즉시대응 가능.

#### □ 외환 리스크

본 RA 유니버스에서, 외환리스크를 초래 할 수 있는 자산으로 통화ETF와 해외ETF 2개 자산군으로 최대비중이 최대 30%이내입니다.

#### □ 오프레이션 리스크

본 RA 유니버스 약 70종목은 국내 상장 ETF 중에서 대형 증권사가 LP로 되어 있기 때문에, 시장의 유동성 및 오프레이션 위험은 적다고 판단함. 또한, 본 RA 테스트 베드 참여를 위한 시스템구축내용 중 RA운용매뉴얼, 비상조치 매뉴얼등에 충실하고, 관련 법규 준수 여부 및 일별 모니터링을 통하여 지속적으로 관리함.



## 7. 리밸런싱

### (1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	매월 첫 영업일 리밸런싱 알고리즘을 수행하여 산출된 매매시그널을 근거로 매월 초 리밸런싱 매매 진행
수시 리밸런싱	시장의 급박한 변동과 종목별 변동성 급등으로 CIS상 면역트리거 확률 급등 등으로, 경고시그널 출현시 또는 포트폴리오 구성종목 중 운용종료/상장폐지 등 포트폴리오에 중대한 변동을 초래할 수 있는 사안이 발생한 경우 수시 리밸런싱 진행

### (2) 리밸런싱 절차

#### ○ 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	매월 마지막 주 월요일, 본 RA 알고리즘상 8개 자산군별 최고 기대수익률 종목 선정
2	8개 자산군별 최고(절대값) 기대수익률 종목과 현재 투자종목과 교체여부 검토
3	매월 첫 영업일, 리밸런싱 매매 진행

#### ○ 수시 리밸런싱

순서	내 용
1	일별 Yahoo Finance 및 블룸버그 API를 통하여 가격지수 업데이트
2	일별 ETF 변경사유 발생 확인(운용종료, 상폐 등), 면역트리거 확률 급등으로 임계치를 초과할 경우, 경고시그널 확인
3	- 매주 월요일, 주별 CIS상 면역트리거 확률 산출, - 매주 월요일, 주별 CIS상 Safety Margin 및 최저목표 기준가격 변동여부 결정
4	경고 시그널 이후, 매주 월요일, 수시 리밸런싱 매매 진행

※ 면역트리거 확률 (Source : Martin L. Leibowitz and Alfred Weinberger 논문)

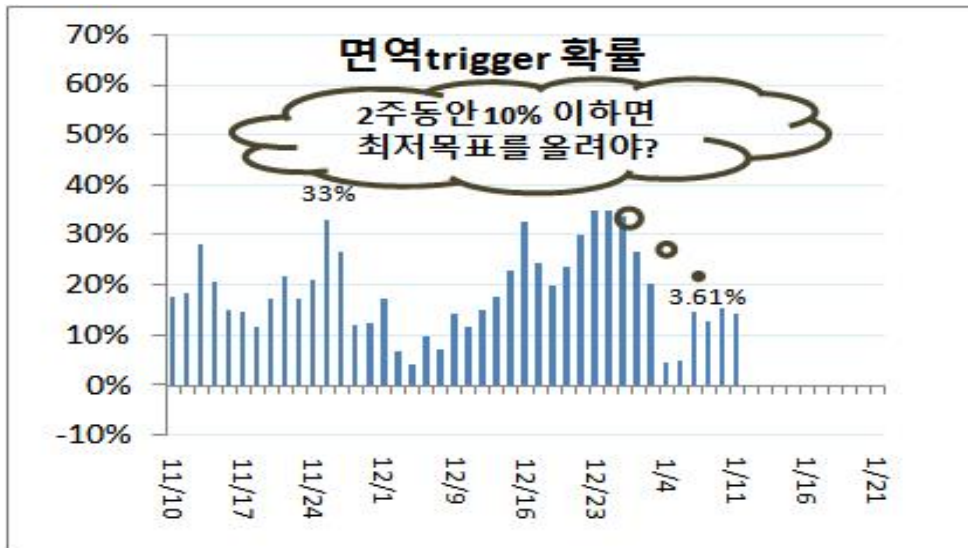
CIS(Contingent Immunization Strategy) 전략에서 핵심 기능. 초기에 설정한

Safety Margin(SM) 규모는 RA의 운용성과에 의해 변동하게 됨. RA의 운용성과가 좋을수록 수익은 확대되어, SM규모도 확대 됨. 이후 수익확대 수준으로 초기에 설정된 손실한도를 줄이고, 최저목표 수익율을 상향시킴으로, SM규모를 적정수준으로 조정함.

현재 FLAN Evergreen CIS ETF 알고리즘은 아래로 설정되어 있음.

투자성향	RA 최저목표 상향조건		RA 3개월 매매중단 조건		RA 손실한도 (Safety Margin)	비 고 (RA최저 목표 상향기준)
	트리거 확률	기간	트리거 확률	기간		
적극형	10%이내	2주	80%이상	2주	29%	1% 단위 상향
중립형	10%이내	2주	80%이상	2주	19%	1% 단위 상향
안정형	20% 이내	2주	70%이상	2주	9%	0.5%단위 상향

<면역 트리거 확률 사례>



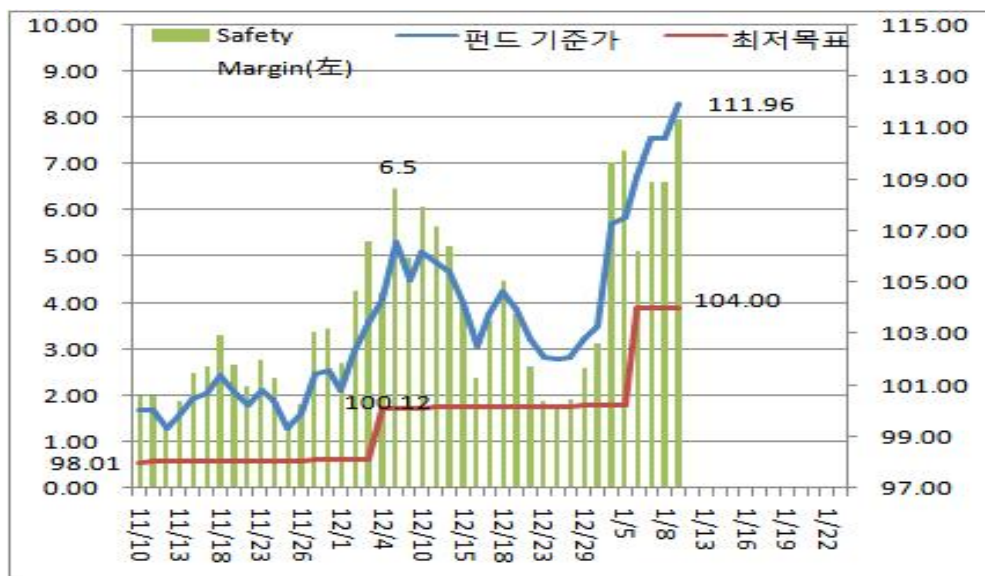
- 면역 트리거 확률 산출방법

SM규모(펀드기준가와 최저목표와의 차이, 손실한도)와 해당 펀드변동성으로 t값을 구하고, 정규분포상의 확률을 산출함.

SM규모가 적고, 해당 펀드 기준가의 변동성이 클수록 면역(또는 매매중단)가능성은 상승하고, SM규모가 크고 해당 펀드 기준가의 변동성이 적을수록 면역 가능성은 하락하게 됨.

<Safety Margin과 최저목표가 변경 사례.

(손실한도를 2%로 설정가정시, 펀드 최저목표가가 98로 시작, 그후 100, 104까지 상승함으로 투자자는 만기시 최소한 4%의 펀드수익을 예상하게 됨)>



### (3) 안전성 및 수익성 평가

#### ☐ 안정성

투자성향에 따라 허용된 위험과 포트폴리오 총 위험도 및 동일자산군, 동일 종목군에 대한 한도를 비교하고 포트폴리오 내부 국면전환 모델의 판단을 통하여 비중조절하면서 안정성 유지

#### ☐ 수익성

벤치마크 지수와의 차이를 모니터링 함으로 지속적인 알파 창출여부 판단

### (4) 투자자 성향분석 결과 반영

☐ 투자자 성향분석 결과, 점수에 따라 아래 표와 같이 성향을 분류하여 반영.

특히 안정형 투자자의 경우는 대부분 '무슨 일이 있어도 투자원금은 보전되어야 한다'에 해당하는 경우가 많기 때문에 투자기간을 3년이상 장기로 하고, 투자 유니버스에 채권형을 50%이상 자산배분과 Safety Margin을 10% 이내로 하여, 3년 내 안정형 투자자의 성향을 최대한 고려하여 운용하고자 함.

☐ 본 RA는 Evergreen 이라는 이름과 CIS 라는 이름을 함께 한 All-weather 알 고리즘으로 철저히 투자자 성향을 반영하여 운용하고자 함.

#### ☐ 본 RA의 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분	점 수
	(점수가 높을수록 위험회피경향이 높아, 안정적 투자가 필요)
적극형	37미만
중립형	37이상~56미만
안정형	56점 이상

※ 자세한 투자자 성향 사항은 별첨1, 투자자 성향분석 참조

### (5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

☐ E-mail 등을 통해 투자자에게 변동 내역을 안내