# [그로쓰힐 AI 퀀트 알고리즘] 알고리즘 설명서

## 1. 알고리즘 일반현황

### (1) 알고리즘 개요

| | |
|---|---|
| 알고리즘명 | 그로쓰힐 AI 퀀트 알고리즘 |
| 업체명 | 그로쓰힐자산운용 주식회사 |
| 사업내용 | 사업 범위: 비대면 자문/일임 서비스<br>사업 대상: B2B 및 플랫폼 기반 B2C 서비스 제공 |
| 운용목표 | 펀더멘탈 지표들을 활용하여 기대수익률이 높은 주식들을 선별하고 포트폴리오 변동성을 최소화하여 고객이 안심하고 장기적으로 실행할 수 있는 자산 관리를 지향 |
| 운용가능금액 | 최소 : 100만원 , 최대 : 없음 |

### (2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

○ 전체 수행내역 및 기술 개요

- '그로쓰힐 AI 퀀트'는 펀더멘탈 퀄리티 모멘텀 분석을 통한 종목선정과 리스크 패리티를 통한 비중산정 과정으로 이루어집니다. 상관관계가 낮은 종목들로 투자대상을 결정하며, 전체 전략을 국내자산으로 실행함으로 인해 어떠한 경제국면에서도 포트폴리오가 급변하는 것을 방어하게 됩니다.

○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 데이터 수집 : 웹 스크래핑 알고리즘을 통해 매일 텍스트 데이터를 수집합니다.
- 데이터 분석 : 머신러닝 알고리즘인 인공신경망과 거대언어모형을 활용해 데이터를 분석합니다.
- 포트폴리오 생성 : 머신러닝 알고리즘인 인공신경망 예측 모델과 거대언어모형을 활용하여 포트폴리오를 생성합니다.
- 편입자산 구성 및 선정 : 예측모델을 통해 산출한 결과를 토대로 편입자산을 구성 및 선정하고 필요시 언어모형을 통해 발굴한 자산을 추가하여 편입자산 풀을 구성하고 종목을 선정합니다.
- 포트폴리오별 자산배분 : 경기국면별 현금비중 조절 및 리스크 패러티, 평균

-분산 최적화를 활용하여 포트폴리오 자산배분을 실행합니다.

- 리밸런싱 판단 : 당월 위험수준별 MP들에서 괴리율을 최소화하는 AP(실제 고객 포트폴리오)를 구합니다.
- 리밸런싱 실행 : 전월 실제 고객 포트폴리오와 비교하여 매수 및 매도해야 할 자산들을 자동으로 파악하고 주문목록을 구성합니다.

### (3) 알고리즘 주요 특장점

#### 1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특장점

- 기업의 근본적인 영업성과에 따라 평가하고 그 모멘텀을 확인해 포트폴리오를 구성하고 현금으로 시장 국면에 따라 리스크를 관리하며 수익률과 변동성을 효율적으로 관리합니다.

#### 2) 알고리즘 수행 분야별 특장점

- 데이터 수집 : 웹 스크래핑 알고리즘을 통해 거대언어모형을 활용한 편입자산 후보 리스트업을 위해 오픈소스의 웹사이트에서 유니버스 내 기업들에 대한 텍스트 데이터를 일괄적으로 빠르고 효율적으로 수집할 수 있습니다.
- 데이터 분석 : 머신러닝 알고리즘인 인공신경망을 활용하여 주가 데이터를 기반으로 미래 주가 상승확률을 예측하는 모델을 학습시킬 수 있습니다. 또한, 머신러닝 알고리즘인 거대언어모형 텍스트 데이터를 효율적으로 처리하여 인공신경망과는 독립적으로 투자 인사이트를 확보할 수 있습니다.
- 포트폴리오 생성 : 머신러닝 알고리즘인 인공신경망 예측 모델과 거대언어모형을 활용하여 미래 주가 상승확률을 예측하고 투자에 긍정적인 영향을 주는 키워드를 가진 기업들을 리스트업합니다.
- 편입자산 구성 및 선정 : 미래 주가 상승확률이 높은 자산들을 편입자산으로 선정하고 필요시 언어모형을 통해 발굴한 자산을 추가하여 편입자산 풀을 구성하고 선정할 수 있습니다.
- 포트폴리오별 자산배분 : 경기국면별 리스크 관리를 위해 Rule-based 현금비중 조절로 하방 변동성을 낮추도록 포트폴리오 구성할 수 있습니다. 또한, 리스크 패러티나 평균-분산 최적화를 활용하여 효율적으로 포트폴리오 내 자산을 배분할 수 있습니다.
- 리밸런싱 판단 : 당월 위험수준별 MP들에서 볼록 최적화 알고리즘을 활용하여 MP로부터의 괴리율이 20% 미만으로 최소화하는 AP(실제 고객 포트폴리오)를 구할 수 있습니다.
- 리밸런싱 실행 : 전월 실제 고객 포트폴리오와 비교하여 매수 및 매도해야 할 자산들을 파악하고 실제 주문과 체결이 이루어지도록 포트폴리오별 주문목록을 코드로 구성하여 당사 트레이더가 수동으로 매매할 수 있습니다.

## 2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

| 투자자 성향 구분 | | 점수 |
|---|---|---|
| 모범 규준 | 그로쓰힐 AI 퀀트 | |
| 공격형 | 공격형 | 70-100 |
| 적극투자형 | 적극투자형 | 60-69 |
| 위험중립형 | 위험중립형 | 50-59 |
| 안정추구형 | 안정추구형 | 40-49 |
| 안정형 | 안정형 | 30-39 |

## 3. 포트폴리오 유형 현황

### (1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

| 포트폴리오 유형 | 위험등급 | 운용방식 |
|---|---|---|
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 100 | 1등급 | 리밸런싱 시 주식 편입비중 100% |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 80 채권 20 | 1등급 | 리밸런싱 시 주식 편입비중 80%<br>채권 편입비중 20% |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 60 채권 40 | 2등급 | 리밸런싱 시 주식 편입비중 60%<br>채권 편입비중 40% |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 40 채권 60 | 3등급 | 리밸런싱 시 주식 편입비중 40%<br>채권 편입비중 60% |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 20 채권 80 | 4등급 | 리밸런싱 시 주식 편입비중 20%<br>채권 편입비중 80% |

※ 위험등급 구간별 명칭

| 1등급 | 2등급 | 3등급 | 4등급 | 5등급 | 6등급 |
|---|---|---|---|---|---|
| 매우 높은 위험 | 높은 위험 | 다소 높은 위험 | 보통 위험 | 낮은 위험 | 매우 낮은 위험 |

### (2) 투자자 성향에 따른 투자가능 포트폴리오 유형

| 구분 | 투자자 성향 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 공격형 | 적극투자형 | 위험중립형 | 안정추구형 | 안정형 |

| 포트폴리오 유형 | 투자가능 | 투자불가 |
|---|---|---|
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 100 | | |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 80 채권 20 | | |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 60 채권 40 | | |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 40 채권 60 | | |
| 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 20 채권 80 | | |

## 4. 편입자산 현황

### (1) 자산종류별 위험등급

| 위험등급 | 1등급 (매우높은위험) | 2등급 | 3등급 | 4등급 | 5등급 | 6등급 (매우낮은위험) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 자산종류 | - | 국내주식 | - | - | 국내채권 | 현금 |
| 위험도 점수 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 위험자산여부 | - | o | - | - | - | - |

### (2) 편입자산 종류 및 특징

| 시장구분 | 자산군 | 자산종류 | 포함종목수 | 위험등급 | 특징 |
|---|---|---|---|---|---|
| 국내 | 주식 | 국내주식 | 988 | 2등급 (높은위험) | 국내 상장 주식 시가총액 기준 Top 988 종목 |
| 국내 | ETF | 국내채권ETF | 1 | 5등급 (낮은위험) | 국내상장 종합채권 ETF 중 시가총액 및 유동성 가장 큰 1개 종목 |
| 국내 | 유동성 | 현금 | 1 | 6등급 (매우낮은위험) | 유동성 자산 |

### (3) 편입자산에 대한 고려사항

- 국내주식, 국내채권 ETF를 편입 가능자산로 합니다. 한정된 운용자금에서 포트폴리오 종목 편입을 위해 계좌의 예수금 및 종목 가격을 고려하여 가장 유클리디안 거리가 가까운 차순위 종목이 선정되어 포트폴리오에 편입될 수 있습니다.

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

| 포트폴리오 유형 | 주식 100 | 주식 80 채권 20 | 주식 60 채권 40 | 주식 40 채권 60 | 주식 20 채권 80 |
|---|---|---|---|---|---|
| 위험자산 비중 편입한도 | 100% | 80% | 60% | 40% | 20% |

| 위험도 범위 | 4.0-5.0 | 3.4-4.4 | 3.05-3.8 | 2.7-3.2 | 2.35-2.8 |
|---|---|---|---|---|---|

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

| 자산종류 | 위험 등급 (점수) | 위험도 점수 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 100 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 80 채권 20 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 60 채권 40 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 40 채권 60 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 20 채권 80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국내주식 | 1등급 | 6 | 80-100% | 60-80% | 45-60% | 30-40% | 15-20% |
| 국내채권 ETF | 5등급 | 2 | 0% | 20% | 40% | 60% | 80% |
| 현금 | 6등급 | 0 | 0-20% | 0-20% | 0-15% | 0-10% | 0-5% |
| 위험자산 비중 | | | 5*1.0=5.0<br>5*0.8=4.0 | 5*0.8+2*0.2=4.4<br>5*0.6+2*0.2<br>=3.4 | 5*0.6+2*0.4=3.8<br>5*0.45+2*0.4=3.5 | 5*0.4+2*0.6=3.2<br>5*0.3+2*0.6=3.0 | 5*0.2+2*0.8=2.6<br>5*0.15+2*0.8=2.5 |
| 위험도 | | | 4.0-5.0 | 3.4-4.4 | 3.05-3.8 | 2.7-3.2 | 2.35-2.8 |

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

| 구분 | 투자한도 | 특이사항 |
|---|---|---|
| 동일 자산군 | 100% | 제한 없음 |
| 동일 종목 | 99% 미만 | 주식종목 8개 이상 |

## 5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

| RA 테스트베드 기준 | 그로쓰힐 AI 퀀트 | 참여여부 | 위험자산 비중 편입한도 | 위험도 범위 |
|---|---|---|---|---|
| 공격형 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 100 | 참여 | 100% | 4.0-5.0 |
| - | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 80 채권 20 | 미참여 | 80% | 3.4-4.4 |
| 위험중립형 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 60 채권 40 | 참여 | 60% | 3.05-3.8 |
| 안정추구형 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 40 채권 60 | 참여 | 40% | 2.7-3.2 |
| - | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 20 채권 80 | 미참여 | 20% | 2.35-2.8 |

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

| RA 테스트베드 | 그로쓰힐 AI 퀀트 | 자산종류 | 위험등급 | 비중 | 특징 |
|---|---|---|---|---|---|

| 참여유형 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 공격형 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 100 | 국내주식 | 2등급 | 75~100% | KOSPI & KOSDAQ |
| | | 현금 | 6등급 | 0-25% | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 위험 중립형 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 60 채권 40 | 국내주식 | 2등급 | 45~60% | KOSPI & KOSDAQ |
| | | 국내채권 | 5등급 | 40% | 국내 채권 종합 ETF |
| | | 현금 | 6등급 | 0-15% | |
| | | | | | |
| 안정 추구형 | 그로쓰힐 AI 퀀트 주식 40 채권 60 | 국내주식 | 2등급 | 30~40% | KOSPI & KOSDAQ |
| | | 국내채권 | 5등급 | 60% | 국내 채권 종합 ETF |
| | | 현금 | 6등급 | 0-10% | |
| | | | | | |

## 6. 주요위험 및 위험관리 방법

### (1) 주요 투자위험

| 주요 투자위험 | 투자위험 주요 내용 |
|---|---|
| 시장위험 | 투자자산의 가치는 시장상황에 따라 급격하게 변동될 수 있습니다. 투자자유형별로 위험자산의 편입 한도와 투자 비중이 다르기 때문에 수익률의 차이가 발생할 수 있으며 이에 따른 원금손실이 발생할 수 있습니다. |
| 모델위험 | 투자비중 및 종목 선정에 있어 모델은 과거 데이터를 활용하므로 시장의 불확실한 변동으로 인해 과거 데이터의 성과와 실제 운용성과 간의 괴리가 발생할 수 있습니다. |

### (2) 위험관리 방법

- 시장위험 : 자산배분 과정에서 상관계수가 낮은 상품을 활용하여 전체 포트폴리오의 성과가 한 방향으로 크게 움직이는 것을 방지
- 모델위험 : 입력 데이터, 주문 실행 과정, 모델 비중 산출 결과 등을 수시로 모니터링
- 유동성 위험 : 유동성이 풍부한 상품을 예비 유니버스로 두어 필요 시 사용

## 7. 리밸런싱

### (1) 리밸런싱 기준

| | |
|---|---|
| **정기 리밸런싱** | 매월 첫 번째 영업일 |
| **수시 리밸런싱** | 상품별 유동성 및 시장상황을 고려해 월 내 추가 매매 가능<br>- 거시경제 상황이 급격히 변하는 경우<br>: 현금비중 조절(전체종목 추가매수 또는 전체종목 일부매도)<br>- 포트폴리오 종목 모니터링 중 특정 종목의 펀더멘탈이 급격히 악화되는 경우<br>: 종목 교체(차상위 상승확률 종목)<br>- 상장폐지 또는 거래정지 예정 종목<br>: 종목 교체(차상위 상승확률 종목) |

### (2) 리밸런싱 절차

○ 정기 리밸런싱

| 순서 | 내 용 |
|---|---|
| 1 | 매일 데이터 최신화 |
| 2 | MP 비중 산출 |
| 3 | 계좌별 주문수량 계산 |
| 4 | 계좌별 리밸런싱 매매 진행 |

○ 수시 리밸런싱

| 순서 | 내 용 |
|---|---|
| 1 | 매일 데이터 최신화 |
| 2 | MP 비중 산출 |
| 3 | 계좌별 주문수량 계산 |
| 4 | 계좌별 리밸런싱 매매 진행 |

### (3) 안전성 및 수익성 평가

- 위험조정수익률, MDD 등 수치를 통한 평가 및 모니터링

### (4) 투자자 성향분석 결과 반영

**- 사전 투자자 성향 분석 결과 점수에 따라 전략 실행비중 제한**

### (5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- HTS, MTS를 통하여 리밸런싱 내역을 확인가능