

[디셈버NH이벤트드리븐한국주식솔루션] 알고리즘 설명서

1. 알고리즘 일반현황

(1) 알고리즘 개요

알고리즘명	디셈버 NH 이벤트 드리븐 한국 주식 솔루션
업체명	디셈버앤컴퍼니
사업내용	사업범위 : 국내 상장된 주식 및 ETF를 주된 투자대상 자산으로 하여 AI/ML 기술을 비롯한 다양한 분석기법을 활용하여 고객들에게 최적의 포트폴리오를 제공합니다. 사업대상 : 개인 투자자를 비롯하여 여러 금융회사(증권회사, 자산운용사, 보험사 등)들에게 서비스 제공합니다.
운영목표	포트폴리오 유형별로 감내 가능한 변동성 수준을 유지함과 동시에 수익률을 극대화합니다.
운영가능금액	최소 : 100만원 (단, 주식의 소수점 투자가 가능한 플랫폼에서는 최소 10만원), 최대 : 제한 없음

(2) 알고리즘 수행내역 및 적용기술

○ 전체 수행내역 및 기술 개요

- 기업들의 재무데이터, 가격데이터를 리밸런싱 직전 영업일까지 모두 모아서 Factor 기반의 계량분석과 반복 패턴 학습의 AI/ML 기술을 통하여 편입자산에 있는 종목들을 scoring합니다.
- 투자자 성향을 고려하여 투자 목적에 맞는 최적의 포트폴리오 구성합니다.

○ 주요 단계별 수행내역 및 기술 개요

- 데이터 수집 : Bloomberg, Xignite, S&P 등 여러 데이터 벤더로부터 제공받은 데이터들을 자동으로 DB에 빌드합니다.
- 데이터 전처리 : 매일 수집한 금융 데이터를 조합하여 만든 Factor들의 특성을 파악하고 통계적 기법을 활용하여 Factor 별로 알맞게 전처리합니다.
- 기업 이벤트 발생 종목 수신: NH투자증권의 생성형 AI(Generative AI) 기술을 통해 포착된 기업 이벤트 발생 종목을 매일 전달받아 투자대상 종목 후보군을 구성합니다.
- 종목별 예측 점수 생성 : Factor들을 input으로 하고 미래 수익률을 output으로 하여 자체 딥러닝 엔진에 학습시킵니다. 학습된 모델을 통해 상승 가능성 예측 점수를 생성합니다.
- 포트폴리오 비중 생성 : 기업 이벤트 발생 종목과 예측 점수 상위 종목을 바탕으로 종목 간의 상관관계, 종목이 속한 산업군, 종목의 시총, 유동성을 고려하

여 포트폴리오 리스크를 최소화하는 비중을 생성합니다.

- 리밸런싱 판단 : 고객 가입일 기준으로 월 1회 정기 리밸런싱 진행합니다. 운용 중에 이상적인 비중과 실제 비중 간의 괴리가 커지거나 보유 종목의 상장 폐지 등의 이슈가 존재하면 수시 리밸런싱을 진행합니다.
- 리밸런싱 실행 : 리밸런싱을 진행하도록 판단된 경우, 강화학습 기술로 학습된 주문집행 엔진을 통해 장 중에 매도/매수 주문을 할 종목의 시세를 보고 자동으로 유리한 호가에 주문합니다.

(3) 알고리즘 주요 특징점

1) 알고리즘 전체(솔루션) 측면의 특징점

NH투자증권에서는 트랜스포머(Transformer) 기반의 생성형 AI 모델을 바탕으로 수집된 뉴스에서 기업 관련 이벤트를 매일 자동으로 포착하여 다른 가공 데이터 대비 빠른 투자 포인트를 추출할 수 있다는 특징점이 있습니다.

또한 디셈버 자체 종목 예측 딥러닝 엔진은 입력값으로 다수의 Factor 데이터를 사용하는데, 일부 데이터 누락이 있어도 학습 가능하여 KOSPI, KOSDAQ에 상장된 모든 종목을 대상으로 포트폴리오를 구성 가능하다는 점에서 차별화가 있습니다.

데이터 수집부터 포트폴리오 비중 생성 및 체결까지 모든 프로세스가 자동화되어 높은 안정성을 보입니다. 개별 계좌 관리에 특화된 플랫폼 기술을 통해, 집합 운용이 아니라 개별 일임 계좌 운용 가능한 형태로 차별화가 있습니다. 특히 계좌별 운용 시작 시점에 따라 정기 리밸런싱을 각각 달리할 수 있도록 플랫폼 기술이 적용됩니다.

2) 알고리즘 수행 분야별 특징점

유동성이 작은 종목들은 투자 유니버스에서 제거하는 로직을 두어 리스크를 낮춥니다. 통계적 방법론을 통해 유망한 Factor를 다수 선별하였고, 모델 학습에 용이하도록 각 데이터 특성에 맞게 전처리하였습니다.

한 가지 모델 버전만을 고수하지 않고 과거부터 잘 작동했던 모델 버전부터 최신 기술/기법이 탑재된 모델 버전까지 혼용함으로써 같은 데이터로 다양한 예측을 가능하게 하였습니다.

각 모델이 예측한 종목을 종합한 뒤 종목을 최종 선택하는 과정에서 현재 시장 상황에 유망한 모델을 선별하는 로직을 추가하여 유망 모델이 선택한 종목에 높은 점수 비중을 주게 하였습니다.

산출된 포트폴리오로 장 중 주문 시, 강화학습 기술이 적용된 모델을 통해 실시간 시세 상황을 보고 유리한 호가에 자동으로 매수 및 매도 주문을 한다는 점에서 차별화가 있습니다.

2. 투자자 성향 진단 설문서 결과에 따른 투자자 성향 구분

투자자 성향 구분		점수
모범 기준	디셈버-NH 이벤트 드리븐 한국 주식 솔루션	
공격형	공격투자형	80점 초과
적극투자형	성장투자형	60점 초과 ~ 80점 이하
위험중립형	균형투자형	40점 초과 ~ 60점 이하
안정추구형	안정투자형	20점 초과 ~ 40점 이하
안정형	안정형	20점 이하

3. 포트폴리오 유형 현황

(1) 포트폴리오 유형 종류 및 운용방식

포트폴리오 유형	위험구분	운용방식
한국주식 lv.10	높은위험	위험자산군의 비중을 100%까지 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.9	높은위험	위험자산군의 비중을 95% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.8	다소높은 위험	위험자산군의 비중을 90% 내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.7	다소높은 위험	위험자산군의 비중을 85% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.6	다소높은 위험	위험자산군의 비중을 80% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.5	다소높은 위험	위험자산군의 비중을 75% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.

한국주식 lv.4	다소높은 위험	위험자산군의 비중을 70% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.3	다소높은 위험	위험자산군의 비중을 65% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.2	보통위험	위험자산군의 비중을 60% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.
한국주식 lv.1	보통위험	위험자산군의 비중을 55% 이내로 제한. 기타 자산은 예수금 보유 및 채권형 ETF에 투자하여 운용. 운용 중 보유 종목의 가치변화로 인한 비중 변화가 5% 이상 발생 시 리밸런싱을 통해 조정.

※ 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	성장투자형	균형투자형	안정투자형	안정형
포트폴리오 유형	한국주식 lv.10					
	한국주식 lv.9					
	한국주식 lv.8					
	한국주식 lv.7					
	한국주식 lv.6					
	한국주식 lv.5					
	한국주식 lv.4		투자가능			
	한국주식 lv.3					
	한국주식 lv.2					
	한국주식 lv.1					

4. 편입자산 현황

(1) 편입자산 종류 및 특징

시장구분	자산군	자산종류	포함종목수	위험등급	특징
국내	주식 및 ETF	국내 주식 및 주식형 ETF	2,000	높은위험	KOSPI, KOSDAQ에 상장되어 있는 국내 주식 및 주식형 ETF
국내	ETF	국내 채권	5	낮은위험	국내 채권 지수와 관련 있는 채권형 ETF

(2) 편입자산에 대한 고려사항

- 개별 주식 종목의 경우 리밸런싱 직전 영업일 기준으로 시가 총액이 1,000억 미만인 종목은 유동성의 문제로 제외합니다.
- 개별 주식 종목의 경우 보통주를 대상으로 합니다. (우선주, 리츠, SPAC, KONEX 상장 종목 제외.)
- 소액 계좌의 경우 개별 주식 종목 매매가 어려울 경우 주식형 ETF가 편입될 수 있습니다.

(3) 위험등급별 편입자산

위험등급	1등급 (매우높은위험)	2등급 (높은위험)	3등급 (다소높은위험)	4등급 (보통위험)	5등급 (낮은위험)	6등급 (매우낮은위험)
자산종류	-	국내 주식 및 주식형 ETF	-	-	국내 채권형 ETF	현금
위험도 점수	6	5	4	3	2	1
위험자산여부	○	○	○			

(4) 포트폴리오 유형별 위험자산 비중 편입한도 및 위험도 범위

포트폴리오 유형	한국주식 lv.10	한국주식 lv.9	한국주식 lv.8	한국주식 lv.7	한국주식 lv.6	한국주식 lv.5	한국주식 lv.4	한국주식 lv.3	한국주식 lv.2	한국주식 lv.1
위험자산 비중 편입한도	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%
위험도 범위	1 ~ 5	1 ~ 4.85	1 ~ 4.7	1 ~ 4.55	1 ~ 4.4	1 ~ 4.25	1 ~ 4.1	1 ~ 3.95	1 ~ 3.8	1 ~ 3.65

※ 알고리즘의 특성상 매매비용 지출에 필요한 최소한의 현금 외에는 항상 투자상태를 유지하므로 최소 위험도는 1로 설정.

※ 위험자산 비중 및 위험도 산출방법

자산 종류	위험등급 (점수)	한국주식 lv.10	한국주식 lv.9	한국주식 lv.8	한국주식 lv.7	한국주식 lv.6	한국주식 lv.5	한국주식 lv.4	한국주식 lv.3	한국주식 lv.2	한국주식 lv.1
국내 주식 및 주식형 ETF	높은위험 (5)	0 ~ 100%	0 ~ 95%	0 ~ 90%	0 ~ 85%	0 ~ 80%	0 ~ 75%	0 ~ 70%	0 ~ 65%	0 ~ 60%	0 ~ 55%
국내 채권형 ETF	낮은위험 (2)	0~100%	5~100%	10~100%	15~100%	20~100%	25~100%	30~100%	35~100%	40~100%	45~100%
현금	매우낮은 위험 (1)										
위험자산 비중		100% 이내	95% 이내	90% 이내	85% 이내	80% 이내	75% 이내	70% 이내	65% 이내	60% 이내	55% 이내
위험도		5*1=5	0.95*5+ 0.05*2= 4.85	0.90*5+ 0.1*2= 4.7	0.85*5+ 0.15*2= 4.55	0.80*5+ 0.2*2= 4.4	0.75*5+ 0.25*2= 4.25	0.7*5+ 0.3*2= 4.1	0.65*5+ 0.35*2= 3.95	0.6*5+ 0.4*2= 3.8	0.55*5+ 0.45*2= 3.65

(5) 동일 자산군 및 동일 상품.종목 투자 한도

구분	투자한도	특이사항
동일 자산군	100%	단일 자산군이므로 한도 없음
동일 상품.종목	40%	

5. RA테스트베드 참여현황

(1) RA테스트베드 참여 포트폴리오 현황

RA 테스트베드 기준	디셈버 NH 이벤트 드리븐 한국 주식 솔루션	참여여부	위험자산 비중 편입한도	위험도 범위
공격형	한국주식 lv.10	참여	100%	1~5
	한국주식 lv.9	미참여	95%	1~4.85
적극투자형	한국주식 lv.8	미참여	90%	1~4.7
	한국주식 lv.7	미참여	85%	1~4.55

위험중립형	한국주식 lv.6	참여	80%	1~4.4
	한국주식 lv.5	미참여	75%	1~4.25
	한국주식 lv.4	미참여	70%	1~4.1
	한국주식 lv.3	미참여	65%	1~3.95
안정추구형	한국주식 lv.2	참여	60%	1~3.8
	한국주식 lv.1	미참여	55%	1~3.65

※ 알고리즘의 특성상 매매비용 지출에 필요한 최소한의 현금 외에는 항상 투자상태를 유지하므로 최소 위험도는 1로 설정.

(2) 테스트베드 참여 포트폴리오의 자산배분 현황

테스트베드 참여유형	디셈버 NH 이벤트 드리븐 한국 주식 솔루션 포트폴리오 유형	자산종류	위험도(점수)	비중	특징
안정추구형	한국주식 lv.2	국내 주식 및 주식형 ETF	높은위험(5)	0~60%	저위험 및 무위험 자산인 국내 채권형과 현금성 자산을 40% 이상으로 운용
		국내 채권형 ETF	낮은위험(2)	40~100%	
		현금	매우낮은위험(1)		
위험중립형	한국주식 lv.6	국내 주식 및 주식형 ETF	높은위험(5)	0~80%	저위험 및 무위험 자산인 국내 채권형과 현금성 자산을 20% 이상으로 운용
		국내 채권형 ETF	낮은위험(2)	20~100%	
		현금	매우낮은위험(1)		
적극투자형	한국주식 lv.10	국내 주식 및 주식형 ETF	높은위험(5)	0~100%	별도의 위험도 별 비중 제한 없음
		국내 채권형 ETF	낮은위험(2)	0~100%	
		현금	매우낮은위험(1)		

6. 주요위험 및 위험관리 방법

(1) 주요 투자위험

주요 투자위험	투자위험 주요 내용
시장위험	국내 주식은 금융시장의 예상치 못한 악재가 운용에 영향을 미칠 수 있으며 이에 따른 투자원금액 손실이 발생할 수 있습니다.
모델 운용 위험	투자 알고리즘 모델은 과거 데이터를 활용하여 전략을 수행하므로 실제 시장상황과 괴리가 발생할 수 있습니다. 예상치 못한 변동성에 의해 수익이 기대에 미치지 못하거나 손실이 확대될 수 있습니다.
유동성 위험	시장 상황이나 개별 종목의 상황에 따라 거래량이 풍부하지 못한 종목이 존재할 수 있습니다.

(2) 위험관리 방법

- 유동성 위험을 관리하기 위해 시가총액이 비교적 큰 종목들을 선정하여 포트폴리오의 위험을 관리합니다.
- 유동성 위험을 관리하기 위해 매일 기업 행동을 모니터링하고 만약 보유 중인 종목에 상장 폐지 등의 이벤트가 있을 경우 수시 리밸런싱으로 해당 종목을 매도하여 개별 종목의 상황에 따른 위험을 회피합니다.
- 모델 운용 위험을 관리하기 위해 정기적으로 운용 결과와 과거 백테스팅 결과와의 통계적 유의미성을 평가하고 검증합니다.
- 모델 운용 위험을 관리하기 위해 정기적으로 매매 모니터링 및 정보 알림 시스템을 구축하여 운영에 있을 위험을 관리합니다.

7. 리밸런싱

(1) 리밸런싱 기준

정기 리밸런싱	- 가입일에 최초 매매를 진행하며, 이후 매월 동일한 일자에 리밸런싱 (단, 운용일이 아닐 경우 해당일 이후의 가장 가까운 운용일에 리밸런싱)
수시 리밸런싱	- 전일까지 보유 포트폴리오에 이벤트 발생 종목이 한 종목도 없는 상태에서, 당일 이벤트 종목이 발생했을 경우 - 이벤트 발생 종목을 40일 이상 보유한 상태에서, 오늘 새롭게 매수할 이벤트 종목이 신규로 발생한 경우, 두 종목 교체 매매를 위한 리밸런싱 진행 - 보유하고 있는 이벤트 발생 종목이 보유기간 중 일자별 15% 이상 손실을 기록한 경우 편출을 위한 리밸런싱 진행 - 자산가격의 변동으로 인해 위험도 수준이 올라가 (주식 가격 상승으로 인해 포트폴리오에서 주식 비율 상승 등) 제한조건을 위배하게 되면 리밸런싱 진행

(2) 리밸런싱 절차

○ 정기 리밸런싱

순서	내 용
1	매월 동일한 일자(영업일이 아니라면 이후 가장 빠른 영업일) 에 리밸런싱 시그널 발생.
2	리밸런싱 직전까지 모은 각종 데이터들을 분석하여 상승 가능성이 가장 높은 종목들과 이벤트 발생 종목들을 바탕으로 최종 종목들을 선정하고 이들의 비중을 결정.
3	전일 증가를 바탕으로 2에서 선정된 종목들의 매수 목표 수량을 계산, 실제포트폴리오에서 목표에 포함되지 않은 종목들 매도. 나머지 종목들에 대해서도 현재 보유 수량과 목표수량을 비교하여 매수/매도 진행.

○ 수시 리밸런싱

순서	내 용
1	<ul style="list-style-type: none"> - 전일까지 보유 포트폴리오에 이벤트 발생 종목이 한 종목도 없는 상태에서, 당일 이벤트 종목이 발생했을 경우 리밸런싱 시그널 발생 - 이벤트 발생 종목을 40일 이상 보유한 상태에서, 오늘 새롭게 매수할 이벤트 종목이 신규로 발생한 경우, 두 종목 교체 매매를 위한 리밸런싱 시그널 발생 - 보유하고 있는 이벤트 발생 종목이 보유기간 중 일자별 15% 이상 손실을 기록한 경우 편출을 위한 리밸런싱 시그널 발생 - 자산가격의 변동으로 인해 위험도 수준이 올라가 (주식 가격 상승으로 인해 포트폴리오에서 주식 비율 상승 등) 제한조건을 위배하게 되면 리밸런싱 시그널 발생
2	상승 가능성이 높은 종목들과 이벤트 발생 종목들을 바탕으로 목표 비중 결정.
3	전일 증가를 바탕으로 괴리가 발생한 종목들의 목표 수량을 계산하고 이에 따라 실제 보유 수량과 비교하여 매수 또는 매도 진행.

(3) 안전성 및 수익성 평가

- 안전성: 투자성향 설문을 통하여 고객이 감내할 수 있는 위험도를 파악, 이에 따라서 허용된 위험한도를 계산하여 적절한 포트폴리오 제공합니다.
- 수익성: 누적수익률을 매 영업일마다 계산하여 지속적으로 수익을 창출하는지 모니터링합니다.

(4) 투자자 성향분석 결과 반영

- 데이터베이스에 종목들의 정보(상장되어 있는 거래소, 보통주/우선주 여부 등)들을 유형화하여 사전에 정해 놓은 투자 유니버스에 벗어나지 않도록 합니다.
- 사전 투자성향 설문을 통해 위험한도를 수치화하여 주식/채권 비중을 결정합니다.

(5) 리밸런싱 처리결과 통지방법

- 모바일 앱(푸시알람)을 통하여 통지합니다.
- SMS, 이메일 등을 통하여 고객들에게 변동 사항을 공지합니다.