

국내주식 AI VWAP 알고리즘 모델 개요 및 위험관리 체계

크래프트테크놀로지스 제공

2025년 11월 7일 작성

1. 학습 데이터 구성 (5년 이상)

- 한국거래소 주식 틱데이터
 - 체결가격, 수량, 시각(ms 단위)
 - 초단위 시장 반응 및 가격 흐름 분석에 활용
- 한국거래소 주식 L3 호가 데이터
 - 호가의 가격/잔량
 - 주문 유동성 구조 및 시장 충격 예측
- 주식 종목정보 마스터
 - 업종, 전일 거래량
 - 종목 특성 반영 및 보정에 사용

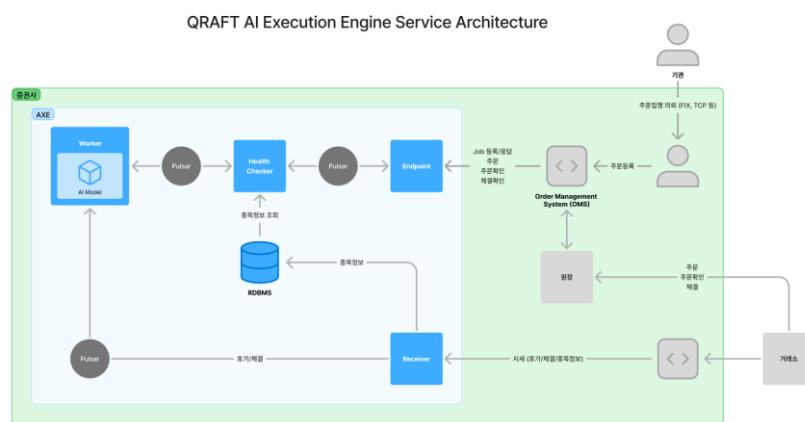
2. AI 모델 정보

- AI VWAP 알고리즘은 강화학습 기반 주문 집행(Execution) 최적화 모델로, 시계열 피처 인코딩(Feature Encoding)과 정책 신경망(Policy Network)으로 구성
- 모델은 시장의 실시간 호가 및 체결 흐름을 기반으로 주문 시점과 수량을 동적으로 결정
- 인코더
 - 호가/체결 정보를 시계열 벡터로 변환
 - 잔량 비율, 체결강도 등 주요 피처 포함
- 디코더
 - 모델 출력(주문 결정)을 사람이 해석 가능한 형태로 변환
 - VWAP 달성을 위한 주문 전략 추출 등
- 강화학습 기반 모델
 - 이전 상태 기반으로 주문 분할 전략 학습
 - VWAP 달성을 위한 슬리피지 최소화 목적
 - 시뮬레이터 환경에서 보상함수 기반 학습 진행

3. 성능 평가표

- AIVWAP Algo의 성능 평가는 시장 VWAP(Volume Weighted Average Price)을 기준으로 측정
- AI 알고리즘의 주문 집행 결과가 시장 평균 체결가 대비 얼마나 우월한지를 정량적으로 평가
 - Mean(bps): 시장 VWAP 대비 평균 성과(단위 basis point, bps) (양수 값은 AIVWAP 체결가가 시장 평균 보다 유리함을 의미)
 - Standard deviation(bps): 성과의 변동성(위험 측정 지표)
 - t-test(p-value): AI VWAP 성과가 0(=시장 VWAP 대비)과 통계적으로 유의하게 다른지 검증
 - CVaR₅% (bp): 하위 5% 손실 구간의 기대값(Extreme Tail Risk 측정)

4. AI서비스 구성도



5. 안전장치 및 관리 방안

- 모델 검증:
 - 매월 오프라인 백테스트 및 실시간 성능 검증
 - 정책 변경 시 2단계 사전 검증(시뮬레이션 → 실장 Test)
- 모델 감시:
 - 거래 중 비정상적 주문 행위 또는 급격한 포지션 변동이 탐지될 경우 시스템 내 가드레일(Guardrail) 로직이 작동하여 주문 집행을 즉시 통제
 - 성능평가 기반 Drift 감시
- 데이터 보안:
 - 외부 네트워크 격리된 내부 저장소 사용
- 모델 업데이트 통제:
 - 변경 이력 관리(모델 버전, 파라미터, 등)
 - 자동 업데이트 금지, 수동 검증 후 반영