

Dynamic Shield v3.0 데이터 명세서

버전: 1.0 (FnGuide 기준)

작성일: 2025.12.28

대상: 로컬 구현 워크플로우

1. 기초 자산 데이터 (Raw Market Data)

- 수집 목표: 워크플로우 Phase 1 기반 데이터 확보
- 수집 기간: 과거 10년 (학습용) + 최근 3년 (검증용)
- 데이터 주기: 일별(Daily) 종가 기준
- 전처리 원칙: 날짜(Date) 기준 Inner Join, 결측치는 전일 종가로 Forward Fill (ffill)

구분	데이터 항목	FnGuide 상세 경로 / 검색어	사용 목적 및 비고
Global	미국채 10년 물 금리	「해외DB」 → [금리/채권] → 미국채 10년	무위험 이자율(r_f) 및 금리 리스크
Global	S&P 500 지수	「해외DB」 → [해외지수] → S&P 500	글로벌 주식 시장 벤치마크
Global	원/달러 환율 (Spot)	「경제/환율」 → [환율] → 서울외국환중개 매매기준율	포트폴리오 가치 평가, FX 노출액
Global	스왑 포인트 (1M)	「경제/환율」 → [외환파생] → 통화선도/스왑포인트 1개월물	헤지 비용 계산 핵심 (Minus Carry)
Global	VIX 지수	「해외DB」 → [해외지수] → VIX (CBOE)	시장 공포 지수, 위기 감지(Regime)
Global	한국 CDS 프리미엄	「채권/신용」 → [CDS] → Korea Sovereign 5Y	국가 신용 위험, 위기 선행 지표
Domestic	KOSPI 200 지수	[주식] → [지수] → KOSPI 200	국내 주식 리스크 산출 (지수 자체)
Domestic	국고채 10년 금리	「채권」 → [금리] → 국고채 10년	K-ICS 금리 리스크, 한-미 금리차

2. 파생 변수 (Derived Features)

AI 모델(Surrogate, Regime, Agent)의 학습 성능을 높이기 위한 피처 엔지니어링 항목입니다.

변수명	산출 로직 (Logic)	용도 (Model Input)
Hedge Cost	$Swap\ Point \div FX\ Spot$	강화학습 보상 함수(R_t), 효율적 투자 선택
Yield Spread	국고채 10Y - 미국채 10Y	Regime Detection (한-미 금리 역전 감지)
FX MA Divergence	$(Price - MA20) \div MA20$	Regime Detection (환율 급변 추세 탐지)
VIX Change	$(VIX_t - VIX_{\{t-1\}}) \div VIX_{\{t-1\}}$	Regime Detection (공포 국면 진입 신호)
K-ICS Ratio (Label)	Rule-based 엔진 (<code>kics_real.py</code>) 산출값	Surrogate Model(DNN)의 정답지 (Target)
Regime State	HMM 모델 (0:Normal, 1:Panic, 2:Transition)	Risk Control 모듈의 Trigger (De-risking 작동)

3. 시나리오 및 증강 데이터 (Synthetic & Stress Test)

시나리오 명	데이터 구성 (Conditions)	검증 목표 (Objective)
Tail Risk Augmentation	주가 -30% & 환율 +20% 동시 발생 (1만 개)	학습셋 포함 (Data Augmentation) → 위기 대응력 강화
Scenario A (Stagflation)	금리 급등 + 주가 하락 + 환율 급등	[New] 복합 위기 시 수익 포기 후 자본 방어 선택 여부
Scenario B (Correlation Breakdown)	주식 폭락 + 환율 폭락 (음의 상관관계 붕괴)	[New] 자연 헤지 실패 시 완전 헤지 모드로 전환 여부
COVID-19 Pandemic	2020년 3월 실제 데이터 (VIX > 40)	[The Money Shot] 벤치마크 대비 K-ICS 방어 효과 시각화

4. 시스템 상수 및 환경 설정 (System Specs)

💡 강화학습 보상 함수 (Objective Function)

$$R_t = (r_{port} - r_{bm}) - \lambda_1 \times |Transaction| - \lambda_2 \times Penalty(KICS < 100\%)$$

구분	설정값 / 로직	설명
Penalty (λ_2)	K-ICS 100% 미만 시 -1000 점	규제 준수를 최우선으로 하는 강력한 제약(Constraint)
Safety Trigger	VIX > 30 또는 Regime == 'PANIC'	비상 대응 모드(De-risking) 발동 조건
De-risking Step	Step = 0.05 (5%)	패닉 감지 시 한번에 5%씩 서서히 헤지 비율 상향
Hard Constraint	70% ≤ Hedge Ratio ≤ 100%	AI가 극단적인 포지션(0% 등)을 취하지 못하도록 강제