

# CBVR (채널·벡터 기반 변동성 리밸런싱) 전략 로직 설명서

작성일: 2025 년 7 월 24 일

작성자: 이재원

## 1. CBVR 1.0: 핵심 시스템 기술 명세

CBVR 1.0 은 **3 중 필터 시스템**에 기반한 동적 자산배분 프레임워크입니다. 각 필터는 아래와 같은 기술적 원리로 작동합니다.

### 가. 레벨 필터: 다층적 채널을 활용한 기본 비중 결정

- 로직:** 자산 가격의 이동평균선을 기준으로, 통계적으로 유의미한 배수로 설정된 다층적 채널(예:  $\pm N\%$ ,  $\pm 2N\%$ ,  $\pm 4N\%$ ...)을 생성합니다. 자산의 현재 가격이 이 채널들 중 어느 구간에 위치하는지를 평가하여, 사전에 정의된 규칙에 따라 위험자산과 안전자산의 기본 배분 비중을 결정합니다. 이는 시장의 과열 및 침체 국면에 기계적으로 역추세 대응을 하는 것을 목표로 합니다.

### 나. 스피드 필터: 이벤트 기반 리밸런싱 트리거

- 로직:** 매일 포트폴리오를 조정하는 대신, 기준 자산(Volatility Ticker)의 일일 가격 변동성이 사전에 정의된 특정 임계치(Rebalancing Threshold)를 초과할 때만 리밸런싱 로직을 활성화합니다. 이 이벤트 기반 트리거는 불필요한 거래를 방지하여 거래 비용을 최소화하고, 시장의 유의미한 변화에만 반응하도록 설계되었습니다.

### 다. 트렌드 필터: 벡터 기반 추세 분석 및 재귀적 조정

- 로직:** 이 필터는 두 가지 하위 로직으로 구성됩니다.
  - 벡터 기반 추세 분석:** 가격의 변동폭과 방향성을 동적으로 추적하여 생성된 벡터 채널의 중심선(halfMA) 기울기를 분석합니다. 이 기울기의 방향성을 통해 시장의 실질적인 추세를 판단하고, 이를 바탕으로 '레벨 필터'가 결정한 기본 비중을 강화하거나 약화시키는 방식으로 보정합니다.
  - 재귀적 위험 관리:** 전략 자산의 누적 수익 곡선(Portfolio Equity Curve)을 추적하는 이동평균선을 생성합니다. 만약 이 수익 곡선 자체가 하락 추세로 전환될 경우, 이는 시스템이 현재 시장과 맞지 않다는 신호로

간주하여, 모든 비중 결정 로직에 우선하는 강력한 위험 회피 로직을  
발동시킵니다.

## 2. CBVR 2.0 으로의 진화: 동적 헤지 시스템의 기술적 통합

### 가. CBVR 1.0 의 기술적 한계

CBVR 1.0 의 3 중 필터는 시스템 **내부**의 변동성을 효과적으로 제어하지만,  
시스템 **외부**의 예측 불가능한 극단적 충격(Tail Risk)에 대한 방어 메커니즘이  
부재합니다. 즉, 자산배분만으로는 대응하기 어려운 시장 전체의 붕괴 상황에서는  
최대 낙폭(MDD)을 방어하는 데 명확한 한계가 존재합니다.

### 나. 기술적 해결책: '동적 헤지 필터' 모듈 추가

이 한계를 극복하기 위해, CBVR 1.0 프레임워크에 '동적 헤지 필터' 모듈을  
추가하여 CBVR 2.0 으로 확장합니다.

- **로직 (이중 확인 메커니즘):** 선부른 헤지로 인한 비용(수익률 저하)을  
방지하기 위해, 아래 두 가지 독립적인 기술적 조건이 **동시에 충족**될 때만 헤지  
자산(VXX 등)을 편입합니다.
  1. **추세 붕괴 조건:** 포트폴리오의 이동평균선 기울기가 음(-)의 값으로  
전환되어 하락 추세임이 확인될 때.
  2. **변동성 폭발 조건:** 변동성 지수(VXX)의 단기 가격 변화율이 사전에 정의된  
임계치를 초과하여 시장의 공포 심리가 폭발했음이 확인될 때.
- **통합 방식:** 이 헤지 필터는 CBVR 1.0 의 최종 비중 결정 로직과 병렬적으로  
작동하며, 두 조건이 모두 충족될 경우에만 기존 자산 비중의 일부를 헤지  
자산으로 강제 교체하는 방식으로 시스템에 통합됩니다.

### 다. 데이터 무결성 및 미래정보 오류 방지 설계

- **T-1 데이터 기반 의사결정:** 모든 분석과 판단은 **현재 시점(t)이 아닌, 전일  
종가까지 확정된 과거 데이터(t-1)만을** 사용합니다. 코드상으로 모든 판단  
지표가 close[1], value[1] 등 한 봉 이전의 값을 참조하도록 구현되어  
있습니다.
- **현실적 거래 가정:** 리밸런싱 시, 시가와 종가를 적절히 혼합한 평균 가격을  
사용하여 슬리피지를 감안한 현실적인 거래 비용을 시뮬레이션에 반영합니다.

## CBVR 전략 실행 순서도

