

# 채널 기준 변동 리밸리싱 전략: 요약 보고서

## 1. 전략의 기본 개념 및 목표

본 전략은 KODEX 200 ETF(코스피 200 지수 추종)와 KODEX 인버스 ETF(코스피 200 지수 역추종)의 투자 비중을 시장 변동성과 가격 채널(Envelope) 지표를 활용하여 능동적으로 조절하는 투자 전략입니다. 핵심 목표는 시장 하락 시 손실을 크게 줄이고, 상승장에서도 안정적인 수익을 확보하여 장기적으로 코스피 200 대비 뛰어난 위험조정수익률을 달성하는 것입니다.

## 2. 전략의 핵심 작동 방식 (변동성 돌파 및 채널 기반 리밸런싱)

이 전략은 '변동성 돌파 리밸런싱'과 '채널 기반 목표 비중 설정'을 결합한 방식입니다. 정해진 주기마다 기계적으로 비중을 조정하는 대신, 시장 가격이 미리 설정된 변동성 구간(가격 채널)을 크게 벗어나는 유의미한 움직임이 포착될 때만 포트폴리오를 조정합니다.

- **평상시 (채널 내 움직임):** 시장 가격이 채널 범위 내에 머무르거나 변동성이 크지 않을 때는 보수적이고 시장 방향에 중립적인 비중을 유지하며 잦은 거래를 피합니다.
- **변동 발생 시 (채널 이탈 또는 변동 급변):** 시장에 큰 상승 또는 하락 추세가 발생하여 가격이 채널을 이탈하거나 변동률이 임계값을 넘어서면, 이에 맞춰 포트폴리오 비중을 순주식 롱(상승 베팅) 또는 순인버스 롱(하락 베팅)으로 신속하게 전환합니다.
- **비중 조절:** 비중 조정은 '올인' 또는 '올아웃' 형태가 아니라, 시장 상황과 신호 강도에 따라 0%에서 100% 사이에서 세밀하고 단계적으로 이루어집니다. 예를 들어, 뚜렷한 상승 추세에서는 비중을 서서히 늘려가고, 하락 조짐 시에는 일부를 축소하다가 급락 신호에서 완전히 철수하는 방식입니다. 이러한 분할 매수/매도는 매매 타이밍 리스크를 분산하는 효과가 있습니다.

이러한 방식을 통해 상승장에서는 일정 수준 수익을 추구하되, 급락장에서는 손실을 방어하거나 인버스 포지션을 통해 오히려 이익을 창출하여 일반적인 코스피 200 투자 대비 낮은 변동성과 최대 낙폭을 목표로 합니다.

## 3. 전략 구현 로직 (Pine Script 기반)

전략은 TradingView의 Pine Script로 구현되었으며, 주요 로직은 다음과 같습니다.

- **엔벨로프 채널 산출:** KODEX 200의 이동평균 가격을 기준으로 상하  $\pm 1\%$ 부터

±4%까지 여러 단계의 밴드를 설정하여 가격 채널을 만듭니다.

- **채널 기반 목표 비중 결정:** 매일 종가 기준 KODEX 200 가격이 채널의 어느 위치에 있는지를 평가하여 '목표 비중'을 계산합니다. 가격이 채널 상단에 근접하면 포트폴리오를 축소(주식 비중 감소, 인버스 비중 확대)하고, 하단에 근접하면 확대(주식 비중 확대)하는 등 다단계 비중 조절 구간을 통해 추세와 역추세 대응을 결합합니다.
- **변동성 임계값 리밸런싱:** 목표 비중은 매일 계산되지만, 실제 매매(리밸런싱)는 전번 리밸런싱 시점 대비 현재 가격이 ±X% 이상 변동하는 '변동성 임계 조건'이 충족될 때만 실행됩니다. 이는 불필요한 잦은 거래를 방지하고 중요한 시장 움직임에만 반응하기 위함입니다.
- **성과 악화 시 비중 조정 (트리거 보정):** 전략의 누적 수익률이 하락 추세로 전환되는 등 성과 악화 징후가 보이면, 이전 비중을 수정하여 손실이 누적되는 상황을 빠르게 시정하고 추세 반전에 대비하는 안전장치가 포함되어 있습니다.

#### 4. 과거 성과 분석 및 평가

2010년 2월부터 2025년 5월까지의 백테스트 결과, 본 전략은 코스피 200 지수 (KODEX 200 ETF)를 압도적으로 상회하는 성과를 기록했습니다.



- **누적 수익률:** 약 +1796% (KODEX 200: +56%). 초기 투자금 대비 약 19 배의 성장을 달성했습니다.
- **CAGR (연평균 복리 수익률):** 약 21.4% (KODEX 200: 3.0%). 장기간 연평균 20% 이상의 높은 성장률을 보였습니다.
- **MDD (최대 낙폭):** 약 23.8% (KODEX 200: 40.7%). 시장 하락 시 최대 손실률이

현저히 낮아 뛰어난 위험 관리 능력을 입증했습니다.

- **Sharpe Ratio / Sortino Ratio:** 각각 1.21 / 1.52 (KODEX 200: 0.26 / 0.35). 변동성 및 하방 위험 대비 초과 수익률이 월등히 높아 위험조정 성과가 매우 우수했습니다.
- **연율화 변동성:** 약 17.6% (KODEX 200: 17.5%). 변동성 수준은 시장과 유사했음에도 훨씬 높은 수익을 달성했습니다.

특히 2011년 유럽 재정위기, 2020년 코로나 19 팬데믹, 2022년 긴축발 충격 등 주요 하락장에서 시장 대비 월등히 낮은 손실을 기록하거나 오히려 수익을 내는 등 위기 관리 능력이 탁월했습니다.

## 5. 비용 효율성 및 슬리피지 관리

전략은 시장 움직임이 있을 때만 거래하므로 연간 거래 횟수가 많지 않아 수수료 및 세금 부담이 낮습니다. 또한 포지션을 단계적으로 분할 매매하는 방식을 통해 대규모 거래 시 발생할 수 있는 슬리피지(체결 가격 불리 현상)를 최소화합니다. 거래 비용 대비 시장 하락 방어 효과 등 전략의 이익이 훨씬 크므로 비용 효율성이 높습니다.

## 6. 학술적 분류 및 개념적 적합성 (TAA, DAA, AAA 등 비교)

채널 기준 변율 리밸런싱 전략은 기존 학술적 분류의 경계에 걸쳐있는 하이브리드 전략으로 볼 수 있습니다.

- **전술적 자산배분 (TAA):** 시장 전망에 따라 자산 비중을 전략적으로 변경하여 초과수익을 추구한다는 점에서 TAA와 유사하나, 거시 전망 대신 가격 신호에 기반하고 주기가 짧다는 점에서 차이가 있습니다. 규칙 기반의 시스템 트레이딩형 TAA로 분류 가능합니다.
- **동적 자산배분 (DAA):** 시장 상황 변화에 따라 지속적으로 포트폴리오를 조정한다는 점에서 DAA의 정의에 부합합니다. 명시적인 규칙에 따라 수시로 자산배분을 변경하는 체계적인 DAA 전략이며, 주식-인버스 조합을 통해 위험을 관리하고 초과수익을 추구하는 DAA의 핵심 요소를 포함합니다.
- **적응형 자산배분 (AAA):** 시장 변화에 따라 가중치를 유연하게 변화시키고 변동성 등에 기반하여 적응한다는 점에서 AAA와 철학을 공유합니다. 규칙 기반으로 시장에 적응하지만, 명시적 수학 최적화 대신 경험적 룰을 사용한다는 차이가 있습니다. 낮은 상관 자산(주식과 인버스)을 활용하고 변동성에 따라 민감도가 자동 조정되는 메커니즘은 AAA의 특징과 부합합니다.

결론적으로 본 전략은 TAA/DAA의 성격을 가지면서 AAA 및 임계치 리밸런싱 기법을 응용한, 규칙 기반의 능동적 자산배분 전략으로 정리할 수 있습니다.

## 7. 대표적 모델들과의 비교 (실전성과 확장성 측면)

금융 공학에는 MGARCH, 켈리 베팅 모델, 마코위츠 최적화, 블랙-리터만 모델 등 다양한 고차원 모델이 존재합니다. 이러한 모델들은 이론적으로 정교하지만, 실전 시장의 변동성과 불확실성 앞에서는 추정 불안정성, 과적합, 데이터 요구량 증대 등으로 인해 실시간 대응력이 떨어지거나 예측 불확실성에 취약한 경우가 많습니다.

켈리 베팅 모델도 마찬가지입니다. 고정된 확률과 페이오프 구조 하에서는 최적 비중 산정 도구이지만, 실전 전략은 승률 자체가 시간에 따라 유동적입니다. 현실에서는 켈리 기준의 30~50% 정도 수준만이 실제 적용 가능하다고 여겨집니다.

이 외에도 실전 적용에 어려움이 있는 대표적 모델들은 다음과 같습니다:

- Markowitz 평균-분산 최적화: 공분산 추정의 민감도와 기대수익률 예측의 한계로 인해 실제 시장에서는 과도하게 흔들리는 전략
  - Black-Litterman 모델: 시장 균형에 투자자 의견을 반영하는 정교한 수식 모델이나, 견해의 수치화 자체가 현실적으로 어렵고 추정이 매우 민감
  - Reinforcement Learning 기반 전략: 이론적으로는 시장 상태에 따라 스스로 학습하는 구조지만, 데이터 과잉 요구 및 과최적화 문제, 미래 정보 오류 가능성이 매우 큼
  - Risk Parity 전략: 자산의 위험을 균등하게 배분한다는 이상적 개념이지만, 실제로는 저변동성 자산(예: 국채)에 과도하게 쏠리는 결과를 초래
  - Target Volatility 전략: 포트폴리오 변동성을 일정하게 유지하려 하나, 시장 급변 시에는 오히려 레버리지를 확대하는 식으로 작동되어 손실이 커질 수 있음
- 이러한 고차원 모델들은 모두 전략 설계의 '과도한 정교화'를 추구하다 실전 시장의 변동성과 불확실성을 과소평가하는 경향이 있습니다.

이에 비해 채널 기준 변율 리밸런싱 전략은 구조적으로 단순하고 매매 빈도가 낮으며, 시장의 빠른 구조 전환에 기민하게 대응할 수 있습니다. 특정 자산의 가격 채널과 변율을 기준으로 미리 정해진 트리거에 따라 움직이기 때문에 계산이 가볍고 리스크 관리 측면에서 강력합니다.

- **실전 친화성:** 복잡한 계산 기반 모델보다 실행 가능성과 민감도 조절력이 뛰어나 실전 시장에 적용하기에 훨씬 용이합니다.
- **구조적 강건성:** 시장의 본질적인 변동성을 전략적으로 포착하고 기민하게 반응하는 현실적인 구조를 가지고 있어, 수학적 정교함보다는 단순하고 강건한 수익률 곡선을 유지하는 데 유리합니다.
- **재귀적 자산배분:** 전략화된 포트폴리오 위에 또 다른 리밸런싱 이 전략의 진정한 힘은 여기서 끝나지 않는다. 그렇게 전략화된 자산군으로 구성된

포트폴리오에 대해, '다시 한 번 채널 기준 변율 리밸런싱 구조를 적용'할 수 있다. 즉, 1차 전략화된 자산군 → 2차 포트폴리오 구성 → 3차 비중 및 레버리지 조절까지 가능한 구조다. 이는 단순한 자산배분 전략을 넘어, 재귀적 구조를 갖는 메타 전략 설계로까지 확장 가능하다.

## 8. 전략의 진화 : 듀얼 구조와 재귀적 강화

### 듀얼 구조 (Dual Structure)

전략의 핵심적인 확장성 중 하나는 '듀얼 구조'입니다. 이는 전략 자체를 다시 하나의 채널로 감싸는 방식을 의미합니다. 마치 거울이 서로를 비추듯, 전략과 전략의 구조가 서로 영향을 주고받으며 시스템 전체를 강화합니다.

- 1 단계: 기본 전략 채널: 시장 가격의 변동을 '채널'이라는 구조 안에서 감지하고, 가격 변율이 특정 임계값을 넘을 때만 능동적으로 비중을 조정합니다. 이는 빈번한 트레이딩을 방지하면서, 고수익과 위험 관리를 동시에 추구합니다.
- 2 단계: 전략 채널: 1 단계에서 만들어진 기본 전략의 수익률 자체를 다시 하나의 '채널'로 만듭니다. 이 채널은 기본 전략의 성과를 분석하고, 시장 상황 변화에 따라 기본 전략의 매개변수(예: 채널 폭, 변율 임계값 등)를 동적으로 조절합니다. 예를 들어, 기본 전략의 수익률이 특정 수준 이상으로 상승하면 위험 자산 비중을 줄이고, 하락하면 위험 자산 비중을 늘리는 방식으로 전략 자체를 관리할 수 있습니다.

이러한 듀얼 구조를 통해 전략은 시장 변화에 더욱 민첩하게 대응하고, 전략 자체의 안정성과 수익성을 동시에 높일 수 있습니다.

### 재귀적 강화 (Recursive Amplification)

듀얼 구조를 통해 만들어진 전략은 스스로를 강화하고, 그 강화된 전략이 다시 시스템 전체를 성장시키는 '재귀적 강화' 과정을 거칩니다. 마치 자기장을 만드는 코일처럼, 전략은 스스로를 강화하면서 더 강력한 힘을 발휘합니다.

- 1 단계: 전략 강화: 듀얼 구조를 통해 기본 전략은 시장 상황에 맞춰 스스로를 최적화합니다. 예를 들어, 시장 변동성이 커지면 기본 전략은 위험 관리 비중을 늘리고, 변동성이 낮아지면 수익 추구 비중을 늘리는 방식으로 스스로를 강화합니다.
- 2 단계: 시스템 강화: 강화된 기본 전략은 시스템 전체의 성과를 향상시킵니다.

예를 들어, 기본 전략의 수익률이 높아지면 시스템 전체의 위험 대비 수익률이 개선되고, 더 많은 투자자를 유치할 수 있습니다.

- 3 단계: 재귀적 반복: 이러한 강화 과정은 재귀적으로 반복됩니다. 강화된 시스템은 더 많은 데이터를 수집하고, 이를 바탕으로 전략을 더욱 정교하게 개선합니다. 개선된 전략은 다시 시스템을 강화하고, 이러한 재귀적 반복을 통해 전략은 지속적으로 성장하고 진화합니다.

## 9. 기존 전략과의 비교 및 차별성

본 전략은 기존 리밸런싱 기법들의 장점을 결합한 하이브리드 형태입니다.

- **고정 주기 리밸런싱 대비:** 정해진 시간이 아닌 시장 움직임에 반응하여 불필요한 거래를 줄이고 민첩하게 대응합니다.
- **임계값 리밸런싱 대비:** 포트폴리오 비중이 아닌 시장 가격 변동폭을 임계 조건으로 삼고, 고정 비중이 아닌 동적 목표 비중으로 조정하여 더 적극적인 방향성 대응이 가능합니다.
- **변동성 기반 전략 대비:** 변동성 '수준'보다는 변동성 '사건'에 반응하며, 위험량 조절뿐 아니라 채널 돌파 방향에 따라 롱/숏 방향을 결정하는 등 방향성 고려가 추가됩니다.
- **추세추종/평균회귀 전략 대비:** 채널 중앙 부근에서는 추세를 따르지만, 채널 극단에서는 역추세적으로 대응하여 두 전략의 장점을 결합했습니다.

결론적으로 본 전략은 가격 수준과 변화 속도를 동시에 고려하는 이중 필터, 변동성 상황에 따라 민감도가 자동 조정되는 동적 위험 관리, 다층적인 리스크 관리 장치 등을 통해 기존 전략 대비 진일보한 구조와 견고한 리스크 관리 체계를 갖추고 있습니다.

## 10. 실무 적용 및 확장 가능성

본 전략은 국내 상장 ETF 만으로 구현 가능하여 실무 적용이 용이합니다. 자동매매 시스템 구축 시 효율적인 운용이 가능하며, 사용 ETF의 풍부한 유동성 덕분에 대규모 자금 운용에도 무리가 없습니다.

- **글로벌 확장:** 이 전략이 활용하는 가격 채널과 변율 개념은 보편적인 것이므로, 충분한 유동성과 변동성을 지닌 자산군이라면 어느 시장이든 비슷한 접근이 가능합니다. 예컨대 미국 주식시장(S&P500 지수 등)의 레버리지 ETF 들, 유럽 및 일본의 주요 지수 연계 ETF 들, 신흥국 시장 ETF 들에도 동일한 논리를 적용하여 동일 혹은 유사한 리밸런싱 전략을 운용할 수 있습니다. 실제로 각국 증시마다 레버리지(2x) ETF 와 인버스(-1x 또는 -2x) ETF 가 출시되어 있기 때문에, 본 전략의

알고리즘을 해당 지수의 가격 데이터에 맞춰 조정한다면 해외 시장에서도 유사한 알파 창출과 리스크 관리를 기대할 수 있습니다. 글로벌 분산 전략으로 확장 시 지역별 분산 효과와 기회 포착 다변화의 장점을 누릴 수 있습니다.

- **다자산 확장 및 레버리지 활용:** 주식/인버스 외 채권 등 다른 자산을 추가하거나, 상황에 따라 레버리지를 활용하여 수익률을 높이는 방향으로 확장하는 것도 가능합니다.

## 11. 전통적 분산 없이 시장 중립성과 높은 수익률을 달성한 특이성

본 전략의 가장 독특한 점은 전통적인 자산 분산이나 헤지 수단(예: 채권, 금) 없이도 마치 시장 중립 전략에 버금가는 안정성과 높은 수익률을 동시에 실현했다는 것입니다. 오로지 주식형 자산(KODEX 200 및 인버스)만을 활용하면서도, 하락장에는 현금 비중을 높여 사실상의 제로 베타 상태를 만들고 상승장에는 다시 레버리지 주식에 집중 투자함으로써 평균적으로는 낮은 베타이면서도 누적 성과는 주식시장의 상승분 그 이상을 챙기는 특별한 결과를 보여주었습니다.

- **동적 헤지 역할:** 시장이 급락할 때 사전에 설정된 규칙에 따라 자동으로 위험자산 비중을 축소함으로써 안전자산에 있는 것과 유사한 헤지 효과를 냈습니다. '현금'을 적시에 보유하는 것이 곧 최고의 헤지가 되었던 셈입니다.
- **상승장 수익률 극대화:** 일반적인 분산 포트폴리오와 달리, 상승 국면에서 하나의 자산(주식 레버리지)에 집중 투자하고 레버리지를 활용하여 시장 상승폭 이상의 초과성과를 거두었습니다.
- **수익과 안정성의 조화:** 분산 투자가 상승기 수익률을 제한하는 제약을 피하면서도, 하락기에는 분산투자만큼 혹은 그 이상의 방어력을 보였습니다. 이는 순수 타이밍 기법만으로 수익과 안정성을 동시에 잡은 결과입니다.

이는 전통적인 자산배분 패러다임에 새로운 인사이트를 제공하며, "언제 투자하느냐"가 "무엇에 투자하느냐" 못지않게 중요하다는 점을 방증합니다.

## 12. 기관 투자자를 위한 제언

본 전략은 시장 하락 시 손실을 효과적으로 방어하고 장기적으로 안정적인 초과 수익을 추구하므로, 자본 보존과 안정적 운용이 중요한 기관 투자자에게 높은 활용 가치를 지닙니다.

- **부분 적용:** 전체 주식 비중의 일부에 본 전략을 적용하여 포트폴리오 변동성 및 최대 낙폭을 줄이는 헤지 수단으로 활용할 수 있습니다.
- **장기적 평가:** 단기 성과보다는 2~3년 이상의 시장 사이클을 포함한 중장기적 관점에서 전략의 가치를 평가하는 것이 중요합니다.

- **비용 고려:** 낮은 거래 빈도로 비용 효율성이 높으며, 선물 활용 등 추가적인 비용 절감 방안도 고려 가능합니다. 전략의 손실 방어 이익이 비용보다 훨씬 크다는 점이 핵심입니다.
- **규칙 준수:** 전략은 엄밀한 규칙에 기반하므로, 감정 개입 없이 기계적인 운용 원칙을 준수하는 것이 일관된 성과를 위해 필수적입니다.

결론적으로 채널 기준 변동 리밸런싱 전략은 시장 충격을 완화하고 안정적인 장기 수익을 추구하는 효과적인 도구가 될 수 있으며, 기관 포트폴리오의 위험 관리 및 수익률 제고에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대됩니다.

제작 : WeJump 투자전략연구소 ( <https://wejump3.tistory.com/> )