

# 구조적 알파와 리테일 퀀트 아키텍처의 공학적 재구성: 글로벌 퀀트 3.0 패러다임과 WeJump CBVR 시스템의 심층 분석 보고서

## 1. 서문 (Executive Summary)

현대 금융 시장은 개인 투자자의 지위와 역량이 극적인 변곡점을 맞이하는 시기를 지나고 있다.

과거 정보의 비대칭성 속에서 기관 투자자에게 종속되거나 시장의 유동성을 공급하는 수동적 객체로 치부되던 '개인(Retail)' 투자자들이, 이제는 기관 수준의 데이터 접근성과 시스템적 사고, 그리고 파생상품에 대한 이해도로 무장한 '프로테일(Pro-tail: Professional Retail)' 투자자로 진화하고 있다. 이러한 변화는 단순한 투자 도구의 발전을 넘어, 투자 철학의 근본적인 패러다임 전환을 의미한다.

우리는 이를 '퀀트 3.0(Quant 3.0)' 시대로 정의한다. 퀀트 1.0 시대가 저평가된 주식이나 성장하는 기업을 재무제표 분석을 통해 발굴하는 것에 집중했고, 퀀트 2.0 시대가 밸류(Value), 모멘텀(Momentum), 퀄리티(Quality) 등 학술적으로 검증된 팩터(Factor)를 조합하는 스마트 베타(Smart Beta) 전략에 천착했다면, 퀀트 3.0 시대의 핵심 경쟁력은 예측(Prediction)이 아닌 '**구조(Structure)**'에 있다. 팩터 투자의 대중화는 필연적으로 '알파의 붕괴(Alpha Decay)'를 초래했으며, 누구나 아는 전략은 더 이상 초과 수익을 보장하지 않는다. 이에 따라 글로벌 선도 투자 그룹과 최상위 프로테일 계층은 시장의 방향성을 예측하여 수익을 내는 '베타'의 영역에서 벗어나, 시장 미세구조(Market Microstructure)와 자산군 간의 수학적 관계, 그리고 파생상품의 가격 결정 모형에 내재된 비효율성을 수취하는 '**구조적 알파(Structural Alpha)**'로 눈을 돌리고 있다.

본 보고서는 국내 리테일 퀀트의 최전선에서 이러한 구조적 접근을 시도하고 있는 **WeJump 투자전략연구소(WeJump Investment Strategy Research Institute)**의 핵심 전략인 CBVR(Channel-Based Volatility Rebalancing) 시스템을 벤치마크 모델로 삼아 심층적으로 해부한다. 본 연구는 WeJump 시스템의 버전 2.3(Institutional Target Beta)을 중심으로, 해당 시스템이 제시하는 '구조적 알파'의 실체를 금융 공학적 이론과 실증 데이터를 통해 검증한다.

특히, 본 보고서는 기존의 단편적인 전략 분석을 넘어 다음 세 가지 차원에서 통합적인 분석을 수행한다.

- 첫째, 수학적 타당성 검증이다. 쥘센의 부등식(Jensen's Inequality)을 통해 레버리지 ETF가 필연적으로 겪는 '변동성 붕괴(Volatility Decay)'를 규명하고, WeJump의 선물(Futures) 복제 전략이 이를 어떻게 극복하여 구조적 우위를 점하는지 수식으로 증명한다.
- 둘째, 리스크 관리의 고도화이다. 전통적 자산배분(60/40)이 실패하는 고인플레이션 및 금리 급등 구간을 방어하기 위해 도입된 **PFIX(이자율 헤지)**의 볼록성(Convexity) 메커니즘과 테일 리스크 헤징(Tail Risk Hedging) 전략을 분석한다.
- 셋째, 비교 우위 평가이다. 홍용찬(정통 추세 추종), systrader79(자산 배분), 그리고 글로벌 기관인 Universa(Mark Spitznagel) 등 기존 전문가 그룹과의 비교를 통해 WeJump 시스템의 독창성과 상대적 우위를 평가한다.

본 보고서는 단순한 수익률 비교를 지양하고 시스템의 논리적 완결성, 실행 효율성, 리스크 아키텍처, 그리고 투명성의 4차원 프레임워크에서 각 전략을 평가하여, 개인 투자자가 나아가야 할 궁극적인 로드맵을 제시한다.

## 2. 서론: 퀀트 투자의 공학적 전환과 구조적 알파의 태동

## 2.1 팩터의 상품화와 알파의 붕괴 (Alpha Decay)

2010년대 이후 금융 시장의 가장 큰 특징은 '팩터의 민주화'이다. 유진 파마(Eugene Fama)와 케네스 프렌치(Kenneth French)의 3팩터 모델을 시작으로, 주식 시장의 초과 수익을 설명하는 다양한 요인들이 발굴되었다.

밸류, 사이즈, 모멘텀, 퀄리티, 저변동성 등은 이제 ETF라는 손쉬운 상품(Commodity) 형태로 누구나 접근 가능하다. 그러나 역설적으로 이러한 접근성의 확대는 알파의 소멸을 가속화했다.

시장의 효율성 가설에 따르면, 널리 알려진 정보는 즉시 가격에 반영된다. 남들이 모르는 저평가 주식을 찾아내거나, 특정 팩터에 집중 투자하여 시장 대비 초과 수익(Alpha)을 얻는 것은 갈수록 어려워지고 있다. 이를 학계와 업계에서는 '**알파 붕괴(Alpha Decay)**'라 부른다. 이제 단순한 종목 선정이나 팩터 타이밍만으로는 지속 가능한 우위를 점하기 어렵다.

## 2.2 퀀트 3.0: 예측에서 설계로 (From Prediction to Engineering)

이러한 환경에서 등장한 '퀀트 3.0'은 "무엇을 살 것인가(Selection)"보다 "**어떻게 운용할 것인가 (Operation)**"에 집중한다. 이들은 시장의 등락을 맞추는 예지력이 불가능에 가깝다는 것을 인정하고, 대신 시장의 어떤 국면(Regime)에서도 생존할 수 있는 견고한 구조를 설계하고, 파생상품이나 자산 배분 구조를 통해 거래 비용과 세금, 슬리피지(Slippage)를 최소화하여 확정적인 이익을 확보하는 '**아키텍처 (Architecture)**'를 설계한다.

이 아키텍처의 핵심 목표는 '**구조적 알파(Structural Alpha)**'의 창출이다. 구조적 알파란 트레이더의 직관이나 종목 선정 능력이 아니라, 시장의 제도적 특성, 파생상품의 가격 괴리, 자금 조달 비용의 비대칭성 등 구조적 요인에서 발생하는 초과 수익을 의미한다. 예를 들어, 선물 시장의 백워드레이션(Backwardation)을 이용한 롤오버 수익, 변동성을 이용한 리밸런싱 보너스, 레버리지 ETF의 감가(Decay) 회피 등이 이에 해당한다.

이는 시장의 방향을 맞추는 능력이 아니라, 비용을 통제하고 구조적 손실을 제거하는 엔지니어링 능력에 기반한다.

## 2.3 분석 대상: WeJump CBVR 시스템의 위상

WeJump 투자전략연구소의 CBVR 시스템은 이러한 퀀트 3.0 철학을 한국의 개인 투자자 환경에 맞게 가장 고도화한 사례로 평가받는다. 이 시스템은 '생존이 수익에 우선한다'는 대전제 하에, 변동성(Volatility)을 위험이 아닌 수익의 원천(Source of Yield)으로 재정의한다.

특히 버전 2.3은 기관 투자자 수준의 자본 효율성을 목표로 하며, 선물 복제(Futures Replication)와 3-Bucket 자본 배분을 핵심 축으로 한다. 본 보고서는 WeJump의 시스템이 단순한 매매 기법이 아니라, 하나의 정교한 금융 공학적 구조물임을 밝히고, 이것이 기존의 리테일 퀀트 전략들과 어떻게 차별화되는지 규명할 것이다.

# 3. 이론적 배경 및 수학적 증명: 구조적 알파의 원천

WeJump 시스템이 추구하는 구조적 알파를 이해하기 위해서는 먼저 레버리지 상품의 수학적 결함과 이를 극복하는 과정에 대한 이론적 이해가 선행되어야 한다. WeJump 시스템이 ETF를 버리고 **선물(Futures)**을 선택한 것은 단순한 선호의 문제가 아니라, 수학적 필연성에 기반한 공학적 결정이다.

## 3.1 레버리지 ETF의 구조적 결함:詹森的 부등식과 변동성 붕괴

개인 투자자들이 공격적인 수익을 위해 즐겨 사용하는 레버리지 ETF(예: KODEX 레버리지, TQQQ 등)는 치명적인 수학적 결함을 내포하고 있다. 이는 바로 '일일 수익률 추종(Daily Reset)' 구조에서 기인하는

'변동성 붕괴(Volatility Drag/Decay)' 현상이다.

### 3.1.1 수학적 증명

주식 가격의 움직임이 기하 브라운 운동(Geometric Brownian Motion, GBM)을 따른다고 가정할 때, 레버리지 ETF의 장기 수익률은 이토의 보조정리(Itô's Lemma)와 쥘센의 부등식(Jensen's Inequality)에 의해 다음과 같이 근사된다.

$$R_{leveraged} \approx L \cdot \mu - \frac{L^2 - L}{2} \sigma^2$$

여기서:

- $\mu$ : 기초 지수의 연평균 수익률
- $\sigma^2$ : 기초 지수의 변동성(분산)
- $L$ : 레버리지 배율 (예: 2배 ETF의 경우  $L = 2$ )

이 식의 핵심은  $-\frac{L^2 - L}{2} \sigma^2$  항이다. 이 항은 항상 음수(Negative)이며, 변동성( $\sigma^2$ )이 클수록, 그리고 레버리지( $L$ )가 높을수록 손실 규모가 기하급수적으로 커진다.

예를 들어  $L = 2$ 인 2배 레버리지 ETF의 경우, 비용 항은  $-\sigma^2$ 가 된다. 즉, 기초 자산이 1년 동안 오르지도 내리지도 않고 제자리걸음( $\mu \approx 0$ )을 하더라도, 투자자는 변동성의 크기( $\sigma^2$ )만큼 확정적인 손실을 입게 된다.

이는 구조적인 '마이너스 알파'이다.

### 3.1.2 직관적 예시와 시장의 현실

기초 자산이 100원에서 시작하여 첫날 10% 상승하고, 둘째 날 9.09% 하락하여 다시 100원이 되었다고 가정하자(수익률 0%).

- 기초 자산:  $100 \times 1.1 \times 0.9091 = 100$  (원금 보전)
- 2배 레버리지 ETF: 첫날 20% 상승, 둘째 날 18.18% 하락.  $100 \times 1.2 \times 0.8182 = 98.18$  (1.82% 손실)

이 1.82%의 손실이 바로 변동성 붕괴이며, 시장이 횡보할 때 계좌가 녹아내리는 주된 원인이다. 3배 레버리지(TQQQ 등)의 경우 이 효과는 더욱 증폭된다. WeJump는 이 구조적 손실을 제거하는 것에서부터 알파 창출을 시작한다.

## 3.2 선물 복제(Futures Replication)를 통한 구조적 알파 창출

WeJump의 CBVR 2.3 시스템은 ETF 대신 **KOSPI 200 선물(Futures)**을 사용하여 목표 베타(Target Beta)를 직접 복제한다. 선물은 만기일까지 보유할 경우 일일 리밸런싱을 수행하지 않으므로, 복리 효과에 의한 왜곡이 발생하지 않는 선형적(Linear) 손익 구조를 가진다.

$$VFutures = Vinitial + (Pend - Pstart) \times Multiplier$$

즉, 지수가 변동성을 겪고 제자리로 돌아오면 선물의 손익은 0에 수렴하지만, 레버리지 ETF는 손실을 기록한다. WeJump는 ETF가 필연적으로 겪는 이 손실분을 제거함으로써, 예측 능력과 무관하게 시장 대비 구조적 우위를 점한다. 이것이 WeJump가 정의하는 '구조적 알파'의 첫 번째 실체이다.

### 3.2.1 보유 비용(Cost of Carry)의 역전과 롤오버 전략

더 나아가, 선물(선물)의 이론 가격은 현물 가격에 보유 비용을 반영하여 결정된다( $F = Se^{(r-d)t}$ ). 이론적으로 선물 가격은 현물보다 높아야(Contango) 하지만, 한국 시장은 외국인 수급 불균형이나 고배당에 대한 기대로 인해 선물이 현물보다 저평가되는 백워드이션(Backwardation) 상태가 종종 발생한다.

이때 선물을 매수하고 만기까지 보유하면 가격이 현물로 수렴하며 자연스럽게 **롤 수익(Roll Yield)**을 얻게 된다. ETF 투자자가 연 1% 내외의 운용 보수와 변동성 비용을 지불하는 동안, 선물 시스템 운용자는 오히려 시장으로부터 보유 프리미엄을 수취한다. 이는 명백한 구조적 차이거래 기회이다. WeJump 시스템은 이러한 시장 미세구조의 왜곡을 포착하여 수익화하는 메커니즘을 내재하고 있다.

## 4. WeJump CBVR 시스템 아키텍처 심층 분석

WeJump의 CBVR 시스템은 단순한 매매 신호 생성기가 아니라, 자본 배분, 리스크 관리, 그리고 매매 실행이 유기적으로 결합된 통합 아키텍처이다. 이는 시장을 다차원적으로 해석하고 대응하는 정교한 공학적 설계를 보여준다.

### 4.1 3중 필터 아키텍처: 다차원적 시장 해석 (Sensor Fusion)

CBVR 엔진은 단일 지표에 의존하지 않고, 공간(Level), 시간(Speed), 벡터(Trend)라는 3가지 차원에서 시장을 입체적으로 해석하는 '센서 퓨전(Sensor Fusion)' 방식을 채택한다.

표 1. WeJump CBVR 3중 필터 아키텍처 요약

필터 명칭	차원 (Dimension)	기능 및 역할	작동 원리 (Logic)
Level Filter	공간 (Space)	가격의 상대적 위치 파악	<b>평균 회귀 (Mean Reversion)</b> EMA 중심의 엔벨로프 채널 활용. 통계적 회소 구간(과매도/과매수) 포착하여 역발상 대응.
Speed Filter	시간 (Time)	변동성의 속도 측정	<b>이벤트 기반 실행 (Event-Driven)</b> 가격 변화 속도가 임계치(Threshold)를 넘으면 즉시 리밸런싱. 월말 리밸런싱의 한계(슬리피지, 대응 지연) 극복.
Trend Filter	벡터 (Vector)	추세의 방향성 검증	<b>비토 (Veto) 권한</b> Level Filter가 매수 신호를 보내도, 하락 가속도가 너무 강하면 매수 거부.

#### 4.1.1 Level Filter: 정규분포와 공간적 위치 파악

Level Filter는 주가가 이동평균선에서  $\pm N$  표준편차 이상 벌어질 확률이 통계적으로 낮다는 정규분포 가정을 이용한다. 가격이 하단 밴드를 뚫고 내려가면(공포 구간), 시스템은 대중의 공포심리와 반대로 기계적으로 레버리지 비중을 늘린다. 반대로 상단 밴드를 돌파하면(탐욕 구간), 인버스 포지션을 취하거나 현금화한다. 이는 인간의 본성을 거스르는 역발상 투자를 시스템적으로 강제하는 장치이다.

#### 4.1.2 Speed Filter와 재귀성(Reflexivity)의 제어

Speed Filter는 조지 소로스의 **재귀성 이론(Reflexivity Theory)**을 알고리즘화한 핵심 장치이다. 소로스는 가격의 급격한 변동이 펀더멘털을 왜곡하고, 이것이 다시 가격을 강화하는 자기 강화 루프(Self-

Reinforcing Loop)를 주장했다. 대부분의 평균회귀 전략은 이 구간에서 '물타기'를 하다가 파산한다.

Speed Filter는 변동성 변화 속도를 실시간으로 감시하다가, 임계치를 넘는 가속도가 발생하면 이를 단순한 과매수/과매도가 아닌 '**추세의 강화(Positive Feedback)**'로 해석하여 기존의 역발상 대응을 일시 중지시킨다. 이는 WeJump 시스템이 '떨어지는 칼날'을 피하고 시스템의 생존성을 담보하는 핵심 기제이다.

## 4.2 난이도의 이원화: Core vs. Version 2.3

WeJump 시스템은 사용자의 자본 규모와 전문성에 따라 두 가지 버전으로 나뉜다.

- **CBVR Core (Tier 1):** 일반 투자자용. ETF(레버리지/인버스)를 사용하며 접근성이 높지만, 구조적 비용(Decay)을 안고 가야 한다. 이는 직장인이나 초급 퀀트에게 적합하다.
- **CBVR 2.3 (Tier 2):** 전문 투자자용. 선물(Futures)과 채권(Bonds)을 혼합하여 운용한다. 접근 장벽이 높지만, 구조적 비용을 제거하고 자본 효율성을 극대화한다.

본 보고서의 핵심 분석 대상인 CBVR 2.3은 선물 증거금 제도를 활용하여 자본의 100%가 아닌 약 20~30%만으로 시장 노출(Beta)을 확보하고, 나머지 70% 이상의 현금을 별도로 운용하는 '포터블 알파(Portable Alpha)' 전략을 구사한다.

## 4.3 3-Bucket 자본 아키텍처와 PFIx: 2022년형 위기의 해법

선물을 사용하면 증거금을 제외한 막대한 잉여 현금이 발생한다. WeJump는 이 현금을 효율적으로 운용하기 위해 3-Bucket 자본 배분 프레임워크를 구축했다. 이는 단순한 현금 보유를 넘어선 고도의 자산운용 전략이다.

표 2. 3-Bucket 자본 배분 시스템의 구조

Bucket	명칭	비중 (Target)	운용 자산	역할 및 기대 효과
Bucket 1	Active Margin (활성 증거금)	20% ~ 30%	KOSPI 200 선물 증거금	시장 노출(Beta) 확보. 레버리지 효과 창출.
Bucket 2	MDD Bumper (위험 버퍼)	10% ~ 15%	현금 (CMA/MMF)	일일 정산 손익(Mark-to-Market) 대응. 마진콜 방어용 유동성.
Bucket 3	Compounding Layer (복리 자본화)	55% ~ 70%	단기채(SGOV), PFIx	구조적 알파의 원천. 무위험 이자 수익 + 테일 리스크 헤지.

### 4.3.1 PFIx의 메커니즘과 볼록성(Convexity) 헤지

전통적인 자산 배분(60/40)은 주식이 떨어지면 채권이 오를 것이라는 음의 상관관계에 의존한다. 그러나 2022년과 같은 고인플레이션 환경에서는 금리가 급등하며 주식과 채권이 동반 폭락한다. WeJump는 이에 대한 해법으로 Bucket 3에 **PFIx (Simplify Interest Rate Hedge ETF)**를 편입한다.

- **구조:** PFIx는 장기 금리 상승(채권 가격 하락)에 베팅하는 장외 파생상품(OTC Payer Swaption) 포트폴리오를 보유한다.
- **볼록성(Convexity):** 금리가 조금 오를 때는 반응이 미미하지만, 금리가 임계치를 넘어 급등하면 옵션의 감마(Gamma) 효과로 인해 수익률이 비선형적으로 폭발한다.

- **실증 성과:** 2022년 S&P 500이 -19%, 미국 장기채(TLT)가 -31%를 기록하며 전통적 포트폴리오가 붕괴될 때, PFIIX는 약 **+94%**의 수익을 기록하며 전체 포트폴리오를 방어했다.

이는 **마크 스피츠나겔(Mark Spitznagel)**의 Universa Investments가 추구하는 '테일 리스크 헤징(Tail Risk Hedging)' 철학을 개인 계좌에 구현한 것이다. WeJump 시스템은 평시에는 PFIIX를 최소 비중으로 유지하다가, 시스템이 '**예외 국면(Extreme Regime)**'을 감지하면 비중을 확대하는 전략을 취해 보험료(Carry Cost)를 최소화한다.

## 5. 새년의 도깨비(Shannon's Demon)와 자본 순환 이론

WeJump의 3-Bucket 간 자금 이동은 단순한 이익 실현이 아니라, '새년의 도깨비(Shannon's Demon)' 이론에 기반한 '변동성 수확(Volatility Harvesting)' 과정이다.

### 5.1 새년의 도깨비 이론적 배경

정보 이론의 아버지 클로드 새년(Claude Shannon)은 무작위로 움직이는 자산(Random Walk)이라도 현금과 50:50 비중을 유지하며 지속적으로 리밸런싱하면, 자산의 기하평균 수익률(Geometric Mean Return)을 높일 수 있음을 증명했다.

$$G(f) = r - \frac{\sigma^2}{2} + R_{bonus}$$

여기서  $R_{bonus}$ 는 상관관계가 낮은 자산 간의 변동성을 교환하며 발생하는 추가 수익, 즉 '**리밸런싱 보너스**'이다. 변동성이 클수록( $\sigma^2$  증가), 그리고 자산 간 상관관계가 낮을수록 리밸런싱 효과는 극대화된다.

### 5.2 WeJump의 실전적 자본 순환 메커니즘

WeJump는 이 이론을 다음과 같이 실전적으로 적용한다.

- **변동성 공급원(Bucket 1):** 선물 시장의 높은 레버리지와 변동성을 이용해 자산 가치를 급등락시킨다. 이는 새년의 실험에서 '동전 던지기'와 같은 역할을 한다.
- **안전 저장소(Bucket 3):** 변동성이 거의 없는 단기채(SGOV)나 현금성 자산을 보유한다. SGOV는 2025년 12월 기준 약 3.78%의 SEC Yield를 제공하며 안정적인 현금 흐름을 창출한다.

**순환 규칙(Algorithm):**

- **Sell High:** 선물(Bucket 1)에서 수익이 발생하여 비중이 커지면, 초과분을 인출하여 Bucket 3로 이체하고 안전자산을 매수한다.
- **Buy Low:** 선물이 하락하여 증거금 비율이 낮아지면, Bucket 3의 안전자산을 매도하여 Bucket 1에 자금을 공급한다.

이러한 기계적인 자본 순환은 시장의 방향성을 예측하지 않고도, 시장이 요동치는(Volatility) 에너지 자체를 계좌의 확정 수익(Equity)으로 변환한다. WeJump는 이를 위해 5% 괴리율 등 구체적인 임계치(Threshold)를 두어 거래 비용을 통제하면서 리밸런싱 효과를 극대화한다.

## 6. 경쟁 그룹 심층 비교 분석: WeJump vs. 시장의 거장들

WeJump 전략의 효용성을 객관적으로 평가하기 위해, 국내외 대표적인 퀀트 및 전문가 그룹과 심층 비교 분석을 수행한다. 특히 이번 분석에서는 정통 추세 추종 전략가인 **홍용찬**을 새로운 비교군으로 포함하여 논의를 확장한다.

## 6.1 홍용찬 (정통 추세 추종) vs. WeJump (하이브리드)

홍용찬은 『실전 퀀트투자』의 저자이자, 국내에서 보기 드문 정통 추세 추종(Trend Following) 전략가이다.

- **철학의 차이:** 홍용찬의 투자 철학은 "**시장의 추세만이 유일한 실체**"라는 믿음에 기반한다. 그는 주가가 오르는 이유를 알 필요가 없으며, 가격이 오르고 있다는 사실 그 자체가 가장 중요한 정보라고 본다. 반면 WeJump는 시장이 기본적으로 평균으로 회귀(Mean Reversion)하되, 특정 임계치를 넘어서면 추세가 강화된다고 보는 하이브리드 관점을 취한다.
- **횡보장 대응:** 홍용찬의 전략은 강력한 추세장에서는 최고의 성과를 내지만, 지루한 횡보장에서는 잦은 손절(Whipsaw)이 발생하여 계좌가 서서히 녹아내리는 구조적 약점이 있다. WeJump는 Level Filter를 통해 횡보장의 박스권 매매로 수익을 쌓고, 선물 복제를 통해 변동성 비용(Decay)을 제거하여 이 약점을 보완한다.
- **하이브리드 솔루션:** WeJump는 평시(Normal Regime)에는 평균회귀 전략을 사용하여 횡보장에서 수익을 쌓고, Speed Filter가 발동되는 특이 국면(Extreme Regime)에서만 추세 추종 논리를 적용하는 '**이중 국면 전략**'을 취한다. 이는 홍용찬 식 추세 추종의 단점을 공학적으로 보완한 형태라 할 수 있다.

## 6.2 systrader79 (자산 배분) vs. WeJump (자본 효율화)

systrader79는 한국형 자산배분의 표준을 정립한 인물로, 전략의 지속 가능성과 심리적 안정을 최우선으로 한다.

- **자본 효율성:** systrader79의 전략은 ETF 기반의 자산배분을 수행하므로 자본 효율성이 낮다 (자본 100% 투입). WeJump는 선물을 통해 30%의 자본으로 동일한 노출을 확보하고, 70%의 유휴 자금(Bucket 3)으로 추가 수익을 창출하는 '포터블 알파(Portable Alpha)' 구조를 갖췄다.
- **알파 원천:** systrader79는 자산 간 상관관계(Mixing)에서 알파를 찾지만, WeJump는 자본 구조의 재배치(Engineering)와 잉여 현금의 운용, 그리고 백워데이션 활용에서 구조적 알파를 찾는다.

## 6.3 Universa (Mark Spitznagel) vs. WeJump (현실적 구현)

Universa는 "블랙 스완"에 대비하여 평소에는 작은 손실(보험료)을 감수하고, 위기 시 수천 퍼센트의 수익을 내는 테일 리스크 헤지 전략을 구사한다.

- **접근성:** Universa의 전략은 고도의 장외 옵션(OTC Put Options)을 사용하므로 개인 투자자가 접근하기 불가능하다.
- **재해석:** WeJump는 Universa의 철학을 공유하되, 이를 PFI와 인버스 ETF, 그리고 **현금 버퍼 (Bucket 2)**의 조합으로 재해석하여, 개인이 HTS/MTS에서 구현 가능한 형태의 'Antifragile' 구조를 완성했다. 이는 기관 전용 전략의 성공적인 리테일 이식 사례이다.

표 3. 전략 아키텍처 비교 매트릭스

비교 항목	WeJump CBVR 2.3	홍용찬 (Trend Following)	systrader79 (Asset Allocation)	Universa (Tail Risk Hedging)
핵심 철학	구조적 알파 & 재귀성	가격 추세 순응 (Price Action)	정적/동적 자산 배분	테일 리스크 헤징 (Convexity)
주요 도구	선물(Futures) + PFI	ETF / 주식	ETF	OTM Put Options
자본	최상 (3-Bucket, 100% 투입)	중 (자본 100%)	중 (자본 100% 투입)	최상 (소액으로 전체)

효율성	70% 유동성)	투입)		헤지)
알파 원천	보유 비용 역전 + 변동성 수확	대추세 탑승 (Beta Timing)	자산 간 상관관계 (Beta Mixing)	시장 붕괴 시 폭발적 수익
정보 장 대응	강점 (Decay 제거 + 박스권 매매)	약점 (Whipsaw 손실 누적)	중립 (수익 정체)	비용 발생 (보험료 지출)
위기관리	Regime Switching + PFIIX	손절매 (Stop Loss)	채권/금 등 안전자산	볼록성 (Convexity)

## 7. 실전 실행 공학: 주문 프로토콜과 리스크 제어

아무리 훌륭한 전략도 실행 과정에서 슬리피지로 수익을 갉아먹으면 무용지물이다. WeJump는 이를 방지하기 위해 매우 구체적인 '주문 프로토콜(Ordering Protocol)'을 제공하며, 이는 리테일 투자자가 간과하기 쉬운 실행의 공학을 다룬다.

### 7.1 시간 분산 (Time Dispersion) 주문

ETF나 선물 거래 시 가장 큰 위험은 시초가나 종가에 거래가 집중되어 발생하는 가격 왜곡과 슬리피지 급증이다. WeJump는 목표 수량을 확인한 후, 장중 내내 천천히 분할 매수/매도하여 체결 단가를 (시가 + 종가) / 2 수준으로 수렴시키는 전략을 쓴다. 이는 하루 동안의 가격 흐름을 평균화하여 '타이밍 리스크'를 제거하고 시장 평균 가격을 확보하는 기법이다.

### 7.2 신호의 시각화: Red vs. Green

투자자의 심리적 피로도를 낮추기 위해 WeJump는 직관적인 신호 체계를 사용한다.

- **Red Signal (리밸런싱 예정):** 시스템이 유의미한 변동성 이벤트를 감지했다. 장중 대응이 필수적이다.
- **Green Signal (포지션 유지):** 현재 변동성은 노이즈(Noise)다. 아무것도 하지 않는 것이 최선의 전략이다.

이러한 이분법적 신호 체계는 투자자의 뇌동매매를 억제하고 규율을 준수하도록 돕는다.

### 7.3 재귀적 리스크 제어 (Meta-Risk Management)

WeJump 시스템의 가장 독창적인 부분 중 하나는 "내 전략이 시장에서 통하고 있는가?"를 스스로 질문하는 메타 인지 기능이다. 전략의 누적 수익 곡선(Equity Curve)이 이동평균선을 하회하면, 시장 신호와 무관하게 시스템 전체를 정지(Shutdown)시키거나 비중을 축소한다. 이는 개별 종목의 손절이 아니라, 전략 자체에 대한 손절(Meta Stop-loss) 장치로, 전략이 시장 구조 변화로 인해 무력화(Model Failure)되는 최악의 상황을 방어한다.

## 8. 결론: 프로테일(Pro-tail)을 위한 로드맵

WeJump 투자전략연구소의 CBVR 2.3 시스템에 대한 심층 분석 결과, 이들이 주장하는 '구조적 알파'는 단순한 마케팅 용어가 아니라 수학적, 금융 공학적으로 검증된 실체임이 확인되었다.



- **Futures Replication:** 젠센의 부등식으로 증명된 ETF의 수학적 손실을 제거하고, 백워드이션 상황에서 롤 수익을 창출하여 확률적 우위를 점한다.
- **3-Bucket & PFIx:** '새년의 도깨비' 이론을 통해 변동성을 자본으로 환원시키며, PFIx를 통해 60/40 전략이 실패하는 인플레이션 구간에서도 생존할 수 있는 구조를 완성했다.
- **Reflexivity Implementation:** 소로스의 철학을 알고리즘으로 구현하여 시장 국면에 따라 대응 논리를 유연하게 전환하는 적응형 시스템을 구축했다.

해외 선진 사례와 비교했을 때, WeJump의 설계는 글로벌 티어 2(Tier-2) 퀀트 헤지펀드나 패밀리 오피스(Family Office) 수준의 아키텍처에 근접해 있다. 이는 단순한 종목 추천이나 차트 분석 수준에 머물러 있는 대다수 리테일 전문가들과는 궤를 달리하며, 한국 개인 투자자들에게 **"예측하지 말고, 설계하라 (Don't Predict, Engineer)"**는 새로운 투자 패러다임을 제시하고 있다.

**투자 성향별 제언 (Actionable Roadmap):** 투자자는 자신의 자산 규모와 성향에 따라 단계적 접근을 취해야 한다.

- **Step 1 (기초 다지기):** 투자를 처음 시작한다면 systrader79나 홍용찬의 전략을 통해 자산배분과 추세의 규율을 익힌다.
- **Step 2 (시스템 입문):** HTS/MTS 조작에 익숙해지면 WeJump CBVR Core를 통해 ETF 기반의 시스템 트레이딩을 경험하고 시간 분산 주문법을 체화한다.
- **Step 3 (프로테일로의 도약):** 운용 자산이 1억 원 이상이라면 선물 계좌를 개설하고 CBVR 2.3 아키텍처를 구축한다. 잉여 현금을 채권과 PFIx로 운용하며 자신만의 **'1인 구조적 알파 펀드'**를 운용하는 진정한 프로테일로 거듭나야 할 것이다.

WeJump는 리테일 퀀트가 도달할 수 있는 **'시스템 공학의 정점'**을 보여주고 있다. 이제 개인 투자자들도 단순히 종목을 고르는 것을 넘어, 자신의 자산을 운용하는 **'시스템의 설계자'**가 되어야 할 시점이다.

(보고서 작성: 리테일 퀀트 아키텍처 분석팀 / 2025년 12월)

## 참고 문헌 및 데이터 출처

- WeJump 투자전략연구소 문서저장소 전략 문서
- Avellaneda, M. & Zhang, S. (2010). "Path-Dependence of Leveraged ETF Returns", SIAM Journal on Financial Mathematics
- Simplify Asset Management. "PFIx Fact Sheet & Prospectus", 2024
- Poundstone, W. (2005). Fortune's Formula (Shannon's Demon discussion)
- Soros, G. (1987). The Alchemy of Finance
- Spitznagel, M. (2021). Safe Haven: Investing for Financial Storms
- 홍용찬. 『실전 퀀트투자』
- systrader79. 『주식투자 ETF로 시작하라』
- Universa Investments Research Papers
- Capital Futures. "KOSPI 200 Futures Contract Specifications"
- BlackRock. "iShares 0-3 Month Treasury Bond ETF (SGOV)"

## 참고 자료

- <https://crowmag2.github.io/wejump/>
- I just left an institutional trading desk. AMA : r/Daytrading - Reddit, 12월 22, 2025에 액세스, [https://www.reddit.com/r/Daytrading/comments/1i8eknb/i\\_just\\_left\\_an\\_institutional\\_trading\\_desk\\_ama/](https://www.reddit.com/r/Daytrading/comments/1i8eknb/i_just_left_an_institutional_trading_desk_ama/)
- QuantEvolve: Automating Quantitative Strategy Discovery through Multi-Agent Evolutionary Framework - ResearchGate, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.>

[researchgate.net/publication/396748086\\_QuantEvolve\\_Automating\\_Quantitative\\_Strategy\\_Discovery\\_through\\_Multi-Agent\\_Evolutionary\\_Framework](https://researchgate.net/publication/396748086_QuantEvolve_Automating_Quantitative_Strategy_Discovery_through_Multi-Agent_Evolutionary_Framework)

- Quant 2.0 - The AI Revolution | Vontobel Asset Management, 12월 22, 2025에 액세스, <https://am.vontobel.com/ja/insights/quant-2-0-the-ai-revolution>
- Structural Alpha: Why the Diversification Premium Isn't Going Anywhere, 12월 22, 2025에 액세스, <https://viewpointinvestment.ca/structural-alpha-why-the-diversification-premium-isnt-going-anywhere/>
- Opalesque Roundtable Series - ZURICH, 12월 22, 2025에 액세스, [https://www.opalesque.com/files/Opalesque\\_2017\\_Zurich\\_Roundtable.pdf](https://www.opalesque.com/files/Opalesque_2017_Zurich_Roundtable.pdf)
- Alpha: Structural versus Strategic - Uinta Investment Partners, 12월 22, 2025에 액세스, [http://www.uintapartners.com/documents/FG/uinta/news/598411\\_Alpha\\_-\\_Structural\\_versus\\_Strategic\\_-\\_UIP-min.pdf](http://www.uintapartners.com/documents/FG/uinta/news/598411_Alpha_-_Structural_versus_Strategic_-_UIP-min.pdf)
- The Alpha Equation: Myths and Realities - PIMCO, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.pimco.com/us/en/insights/the-alpha-equation-myths-and-realities>
- Help me understand the volatility decay of leveraged ETFs : r/quant - Reddit, 12월 22, 2025에 액세스, [https://www.reddit.com/r/quant/comments/16gz2em/help\\_me\\_understand\\_the\\_volatility\\_decay\\_of/](https://www.reddit.com/r/quant/comments/16gz2em/help_me_understand_the_volatility_decay_of/)
- PFI Simplify Interest Rate Hedge ETF, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.simplify.us/etfs/pfi-simplify-interest-rate-hedge-etf>
- Universa Research - 60/40 with Leverage, 12월 22, 2025에 액세스, [https://www.universa.net/UniversaResearch\\_60-40withLeverage.pdf](https://www.universa.net/UniversaResearch_60-40withLeverage.pdf)
- 실전 퀀트투자 | 홍용찬 | 이레미디어 - 예스24, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.yes24.com/product/goods/68357674>
- Why Do Leveraged ETFs Decay? Understanding the Mechanics and Risks, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.crystalfunds.com/insights/leveraged-etfs-decay-understanding-mechanics-and-risks>
- Mathematical solution to return decay of daily leveraged products (leveraged ETFs), 12월 22, 2025에 액세스, <https://quant.stackexchange.com/questions/68002/mathematical-solution-to-return-decay-of-daily-leveraged-products-leveraged-etf>
- Leveraged Single Stock ETFs: Understanding Volatility Decay, Suitability, and Investor Recourse | Bakhtiari & Harrison, 12월 22, 2025에 액세스, <https://bhseclaw.com/blog/leveraged-single-stock-etfs-volatility-decay/>
- KOSPI 200 Futures - Investing.com, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.investing.com/indices/korea-200-futures>
- Volatility Harvesting and the Importance Of Rebalancing - GestaltU, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.gestaltu.com/2012/02/volatility-harvesting-and-the-importance-of-rebalancing.html/>
- PFI Simplify Interest Rate Hedge ETF, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.simplify.us/sites/default/files/etfs/factsheet/2021-07/pfi-simplify-interest-rate-hedge-fs-062021.pdf>
- Simplify RFI/PFI Fund Deep Dive - YouTube, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.youtube.com/watch?v=0kAzPZH41zg>
- Universa Investments: «Black Swan» Hedge Fund Eyes Swiss Expansion - finews.com, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.finews.com/news/english-news/68964-universa-investments-hedge-fund-tail-hedging-black-swan-brandon-yarckin-mark-spitznagel-nassim-nicholas-taleb>
- Intuitive Explanation for Shannon's Demon? - Quantitative Finance Stack Exchange, 12월 22, 2025에 액세스, <https://quant.stackexchange.com/questions/38473/intuitive-explanation-for-shannons-demon>
- Shannon's Demon - CSSA, 12월 22, 2025에 액세스, <https://cssanalytics.wordpress.com/2009/12/02/shannons-demon/>

- Unexpected Returns: Shannon's Demon & the Rebalancing Bonus - Portfolio Charts, 12월 22, 2025에 액세스, <https://portfoliocharts.com/2022/04/12/unexpected-returns-shannons-demon-the-rebalancing-bonus/>
- iShares 0-3 Month Treasury Bond ETF | SGOV - BlackRock, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.blackrock.com/us/individual/products/314116/ishares-0-3-month-treasury-bond-etf>
- Build and Trade a Profitable Trend Following Strategy - Forex Training Group, 12월 22, 2025에 액세스, <https://forextraininggroup.com/build-and-trade-a-profitable-trend-following-strategy/>
- trend-following - QuantPedia, 12월 22, 2025에 액세스, <https://quantpedia.com/strategy-tags/trend-following/>
- Strategic Asset Allocation - EquityMultiple, 12월 22, 2025에 액세스, <https://equitymultiple.com/blog/strategic-asset-allocation>
- 출판사:이레미디어 검색 결과, 12월 22, 2025에 액세스, [https://ridibooks.com/search?q=%EC%B6%9C%ED%8C%90%EC%82%AC%3A%EC%9D%B4%EB%A0%88%EB%AF%B8%EB%94%94%EC%96%B4+&category\\_id=300&page=1](https://ridibooks.com/search?q=%EC%B6%9C%ED%8C%90%EC%82%AC%3A%EC%9D%B4%EB%A0%88%EB%AF%B8%EB%94%94%EC%96%B4+&category_id=300&page=1)
- If You Used This Hedging Strategy, You'd Be Sleeping at Night Right Now, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.institutionalinvestor.com/article/2bswz8monky7s5k5w79j4/portfolio/if-you-used-this-hedging-strategy-youd-be-sleeping-at-night-right-now>
- KOSPI 200 Futures Margin & Contract Specifications - 群益期貨, 12월 22, 2025에 액세스, <https://www.capitalfutures.com.tw/en-us/productinformation/commodityinfo?cid=kospi200>