

## 퀀트가 제시하는 잘 나갈 알짜 전략

### 다시 만난 차트 (Into the New world) : ATR

[Quant / Strategy]  
이상민 Quant Analyst  
smlee@barofn.com  
+822-6099-8665

#### ATR(Average True Range)란?

ATR(Average True Range)은 개별 종목/자산의 변동성을 나타내는데, 예를 들어 20일 평균 ATR이 4253 이라면, 20일간 해당 종목의 가격 변동은 평균적으로 4253 원이 발생하였다는 뜻임. 이는 추세추종 시스템 트레이딩 전략에서, 개별 종목의 변동성과 연계하여 매수 자금의 규모 및 로스컷 또는 추가매수의 기준가를 설정하기 위해 만들어진 개념임. 이는 종목 또는 자산별 변동성이 상이하기 때문에 로스컷 및 추가매수의 시점도 모두 달라야 한다는 아이디어에 기초함.

#### ATR을 활용한 트레이딩 전략

ATR을 활용하면 조금 더 합리적인 트레이딩 자금관리가 가능해짐. 예를 들어 한 번의 트레이딩에서 손실을 전체 자금의 -1%에서 제한시키고 싶다고 가정하자. 그리고 주가가 매입 단가 대비 -1 ATR 하락시 손절매를 한다고 가정해 보자. 그렇다면 ATR을 활용한 투입 자산 비중을 구하는 공식은 다음과 같음.

매수 단위 = 전체자본 \* 손실 허용 한도 / ATR

투입 자금 = 매수단위 \* 현재가

투입 비중 = 투입 자금 / 전체자본 = 손실 허용 한도 / ATR

피라미딩을 수행함에 있어 목표가(추가매수 시점)와 손절가는 또한 기하평균이 양수가 되는 지점에 있음. 예를 들어 신라젠의 ATR이 3890 원이며, 현재가가 76400 원이라면 -1 ATR은 -5.09%. +2 ATR은 +10.18%. 이 둘의 기하평균이 1을 넘을 시, 이익이 반복적으로 누적되는 구조. 그러므로 -1ATR에서 손절매를 수행하고 +2ATR에서 추가매수를 수행하는 투자는 유리한 베팅임. 여기서 포인트는, 변동성이 큰 자산 및 종목에는 자금을 소량 투입하며 변동성이 낮은 자산 및 종목에는 자금을 크게 투입하는 것임. 해당 베팅이 2회차 또한 성공하게 된다면, 그 이후부터는 손절매를 하더라도 트레이딩이 이익으로 마감하게 됨.

#### 사례 : ATR을 활용한 신라젠 추세추종 트레이딩 시나리오

		평균 단가	주가	수익률	투입 자본	수익금
베팅 1회차	성공시	76,400	76,400	0%	19.63%	0
	실패시	76,400	84,180	10.18%	19.63%	1,998,971
		76,400	72,510	-5.09%	19.63%	-999,486
베팅 2회차	성공시	80,290	84,180	4.84%	39.26%	1,998,971
	실패시	80,290	91,960	14.53%	39.26%	5,706,367
		80,290	80,290	0.00%	39.26%	0
베팅 3회차	성공시	84,180	91,960	9.24%	58.89%	5,706,367
	실패시	84,180	99,740	18.48%	58.89%	10,885,346
		84,180	88,070	4.62%	58.89%	2,721,336

베팅 n회차

...

Source: Baro Research Center

## Table of contents

---

다시 만난 차트 (Into the New world)	3
ATR 의 개념	4
기하평균, 산술평균	5
ATR 을 활용한 트레이딩 전략 : 투입 자금 계산	6
ATR 을 활용한 트레이딩 전략 : 피라미딩	7
어떤 자산 및 종목군에 활용하기 좋은가?	9
Appendix : 천원돌파(天元突破) 추세추종	10

## 다시 만난 차트 (Into the new world)

기술적 분석, 즉 차트는 기관투자자들에게는 다소 금기시 되어 왔던 주제이다. 개인투자자에게는 적용 및 사용의 간편함이 있어 널리 인기를 끌었으나, 펀더멘털을 중시하였던 기관 투자자들의 풍토에는 기술적 분석이 자리잡기 힘들었다. 그러나 최근 기술적 분석에 대한 수요가 늘어나고 있는데, 이는 사모 헤지 펀드 등의 매매 템포가 굉장히 빨라졌기 때문이라고 판단한다.

이에 당사에서는 <다시 만난 차트> 시리즈로 이러한 수요에 대응할 예정이다. 본 레포트에서 처음 다룰 기술적 분석 기법은, 특이한 포지션을 가지고 있는 보조지표인 ATR(Average True Range)이다.

기술적 분석을 활용하여 매매를 할 때, 가격을 보는 시각을 크게 두 가지 분류로 나눌 수 있다. **평균회귀(Mean-Reverse)**와 **추세추종(Trend-Following)**이다. 가격이 평균 수준으로 회귀할 것인가, 혹은 새로운 추세를 만들고 이것이 지속될 것인가에 대한 문제이다.

대부분의 시스템 트레이딩에서 차용하는 방법론은 추세추종이다. 문제는 추세추종에 있어서 진입 시그널은 대부분 신고가/신저가 패턴인데, 이는 과거의 가격 흐름일 뿐 미래의 가격이 아니라는 근본적인 문제가 있다.

추세추종론자는 향후에도 추세가 이어질지를 알 수 없기 때문에, 초기 베팅은 자금의 일부분만 시행한다. 만일 추세가 나타나지 않는다면, 보유 현금 전부를 투입한 것에 비해 적은 손실로 포지션을 정리할 수 있기 때문이다. 이를 **진단 베팅**이라고 한다.

만약 추세가 예상한대로 나타난다면 자금을 추가적으로 베팅한다. 이를 **피라미딩(Pyramiding)**이라 한다. 네모 반듯한 돌을 차곡 차곡 쌓아서 피라미드를 만들 듯, 수익을 누적시켜 나아간다는 의미이다. 이렇기 때문에 피라미딩을 채택하는 추세추종 시스템은 최초의 진단베팅이 성공하였을 시, 이익이 기하급수적으로 늘어난다는 장점이 있다.

반면 평균회귀 방법론을 채택하는 투자자의 경우 하락 국면에서 추가매입을 시행하는 경우가 대부분이다. 이를 **마틴게일 베팅(Martingale Betting)**이라고 한다. 다만 추세하락이 장기간 진행될수록 손실이 기하급수적으로 늘어나며, 자금이 매우 커야 한다는 단점이 있다. 이 때문에 투자자(Investor)보다 트레이더(Trader)의 성향을 지닌 시장 플레이어에게 더 환영받는 것은 추세추종 시스템이다.

다만 진단베팅 및 추가베팅을 시행함에 있어서, 전체 자금의 어느 정도를 투입하는 것이 유리한지에 대한 기준이 있어야 할 것이다. 이것을 자금관리 방법론이라고 한다. **ATR(Average True Range)**은 이러한 추세추종 시스템의 자금관리 기법에 있어 가장 널리 사용되었던 지표이다.

## ATR의 개념

ATR이 최초로 언급된 것은 리처드 데니스의 1980년대에 이루어진 실험을 기록한 <터틀 트레이딩>으로 알려져 있다. 해당 도서에서는 ATR이 아닌 N이라는 이름으로 알려져 있으나, 개념은 동일하다. ATR은 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$\begin{aligned} N1 &= \text{전일 고가} - \text{전일 저가의 절대값} \\ N2 &= \text{전일 종가} - \text{당일 고가의 절대값} \\ N3 &= \text{전일 종가} - \text{당일 저가의 절대값} \end{aligned}$$

$$\text{ATR} = \text{Max}(N1, N2, N3)$$

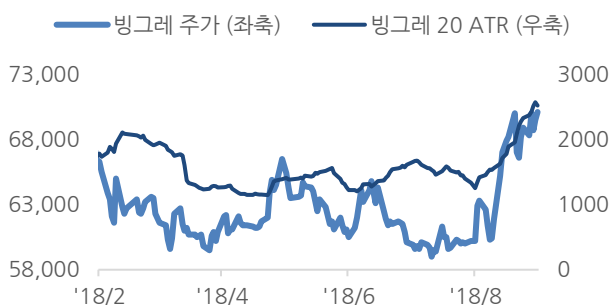
예를 들어 20일 평균 ATR이 4253이라면, 20일간 해당 종목의 가격 변동은 평균적으로 4253원이 발생하였다는 뜻이다. 또한, 해당 종목이 하루에 4253원 정도의 등락이 발생하는 것은 20일 평균 수준에 불과하다는 뜻이기도 하다.

해당 개념을 왜 추세추종 트레이딩 방법론에 도입하게 되었을까? 이는 종목 또는 자산별 변동성이 상이하기 때문이다. 예를 들어 -5% Loss cut, +10% 추가매수라는 트레이딩 규칙을 만들었다고 가정해 보자. 이러한 룰을 모든 종목에 일괄적으로 적용하게 된다면 필연적으로 문제에 부딪히게 된다.

빙그레와 같이 변동성이 낮은 종목에 대해서는 저러한 추가매수/손절매 기준이 쉽게 찾아오지 않게 되며, 신라젠과 같은 극단적인 변동성을 보이는 종목에 대해서는 저러한 기준이 하루에도 몇 번은 찾아오기도 한다.

예를 들어, 빙그레의 20 ATR은 8월 31일 기준으로 2520원으로 주가 대비 3.59%에 해당한다. 신라젠의 20 ATR은 3890원으로 주가 대비 5.09%에 해당한다. 결론적으로, 개별 종목의 변동성이 상이하므로 손절매 및 추가매수의 시점도 모두 달라야 한다는 의미이다.

Exhibit 1. 빙그레의 주가 및 ATR 추이 (18.2.1 ~ 현재)



Source: Fnguide, Baro Research Center

Exhibit 2. 신라젠의 주가 및 ATR 추이 (18.2.1 ~ 현재)



Source: Fnguide, Baro Research Center

<sup>1</sup> 터틀 트레이딩, 마이클 코벨 저, 정명수 역, 위즈덤 하우스, 2008

## 기하 평균, 산술 평균

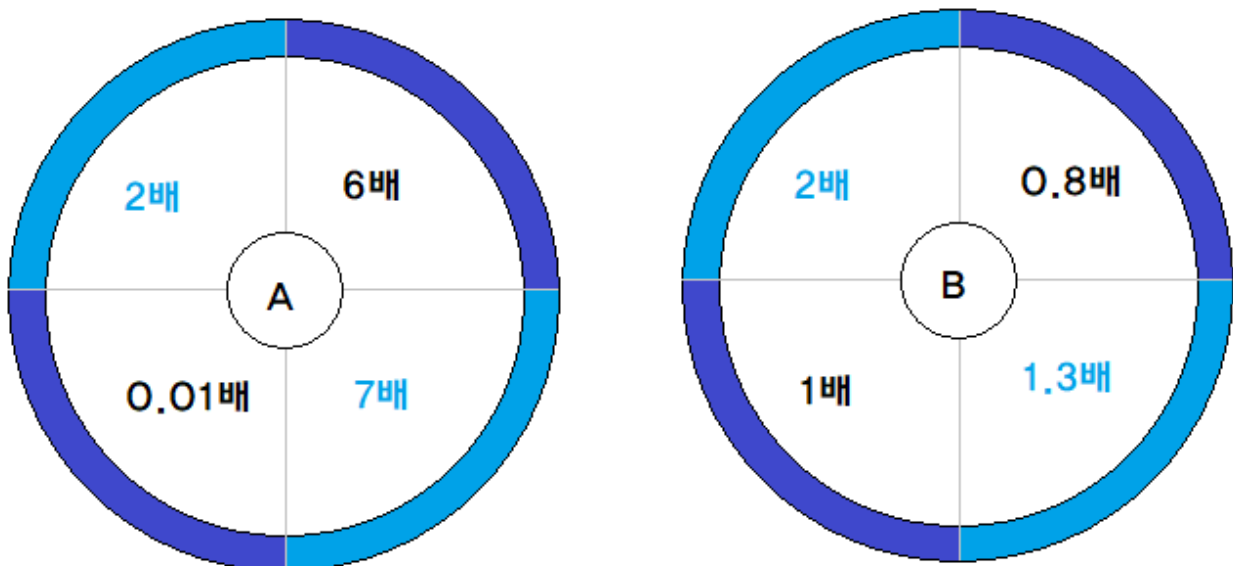
이상의 내용을 통하여 ATR 이 변동성을 측정하는 기준임을 알게 되었다. 그렇다면 이를 트레이딩에 실제로 어떻게 활용할 수 있는지를 살펴보자. 먼저 이에 앞서 **기하 평균(Geometric Mean)**과 **산술 평균(Arithmetic Mean)**에 대한 차이를 설명하고 넘어갈 필요가 있다.

산술 평균은 우리가 일반적으로 인지하는 평균의 개념으로, 사전적 의미는 'n 개를 더한 다음, n으로 나눈다' 이다. 다만, 기하평균은 생소한 개념일 수 있다. 기하 평균의 사전적 의미는 'n 개의 양수가 있을 때, 이 수의 곱의 n 제곱근 값' 이다. 일반적으로 곱셈으로 계산하는 값에서의 평균을 계산할 시, 기하평균을 사용한다.

투자에서 산술평균을 사용하면 안 되는 까닭은, 한 번의 베팅으로 끝이 아니기 때문이다. 예를 들어, 동전의 앞면이 나오면 +500%의 이득을 얻고 뒷면이 나오면 -100%의 손실을 보는 게임이 있다고 가정하자. 단순한 산술 평균으로는 이 게임이 이득인 것으로 보인다. 평균이 +200%이기 때문이다. 그러나 기하 평균의 개념으로 계산하면 기대값이 -100%이다.

아래 룰렛을 보자. 룰렛 A는 산술 평균 상으로 평균이 3.75 배이며 룰렛 B는 산술 평균이 1.28 배이다. 산술 평균 상으로 계산하였을 때에는 A에 투자하는 것이 타당해 보인다. 그러나, 투자는 단리가 아니라 복리로 이루어진다. 이 때문에 기하평균을 따져보면 A의 기하평균은 0.95 배, B의 기하평균은 1.20 배이므로 B에 투자하는 것이 더 타당하다.

Exhibit 3. 룰렛의 예제 : 산술평균과 기하평균의 차이를 따져보면 B가 더 유리하다



Source: Fnguide, Baro Research Center

## ATR 을 활용한 트레이딩 전략 : 투입 자금 계산

이러한 개념을 활용하여 ATR 을 바라보면, 조금 더 합리적인 트레이딩의 자금관리가 가능해진다. 예를 들어 한 번의 트레이딩에서 손실을 전체 자금의 -1%에서 제한시키고 싶다고 가정해 보자. 그리고 주가가 매입 단가 대비 -1 ATR 하락시 손절매를 한다고 가정해 보자.

그렇다면 투입 자산 비중은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{매수 단위} &= \text{전체자본} * \text{손실 허용 한도} / \text{ATR} \\ \text{투입 자금} &= \text{매수단위} * \text{현재가} \\ \text{투입 비중} &= \text{투입 자금} / \text{전체자본} = \text{손실 허용 한도} / \text{ATR} \end{aligned}$$

예를 들어, 신라젠을 트레이딩 함에 있어 다음과 같은 조건이 주어져 있다고 가정해 보자.

- 1) 한 번의 트레이딩에서 손실 한도를 전체 자산의 1%로 제한해야 함
- 2) 20 일 ATR 은 3890 원
- 3) 현재 증가 76,400 원
- 4) 전체 자본 1 억원

그렇다면 해당 조건을 만족하는 신라젠의 매수 단위는 1 억원 \* 1% / 3890 원 = 257.07 이 된다. 약 257 주를 매수해야 한다는 뜻이다. 신라젠의 현재가가 76400 원이므로 이는 약 1963 만원에 해당하는 금액이며, 이는 전체 자산의 19.63%에 해당한다.

이렇게 산출한 투자 비중인 19.63%만큼 매수하게 된다면, 신라젠이 -1ATR 하락한 가격인 72,510 원(-5.09%)에 도달시 손절매 할 때 전체 자산의 1%만을 손해보게 된다.

유사한 방법으로, 다른 조건이 모두 동일하다고 가정한 상태에서 만약 한 번의 트레이딩에서 손실 한도를 -1.5%로 가정한다면 투자 비중은 29.41%가 된다.

### ATR 을 활용한 트레이딩 전략 : 피라미딩

추세추종 전략을 채택할 때 초기 투입 자본은 ATR 을 활용한 방법으로 계산할 수 있다는 것을 알게 되었다. 그렇다면 피라미딩을 수행함에 있어 목표가(즉, 추가매수 시점)과 손절가는 어떻게 채택해야 할까?

해답은 **기하평균이 양수가 되는 지점**에 있다. 예를 들어 신라젠의 ATR 이 3890 원이며, 현재가가 76400 원이라면 -1 ATR 은 -5.09%이다. +2 ATR 은 +10.18%이다.

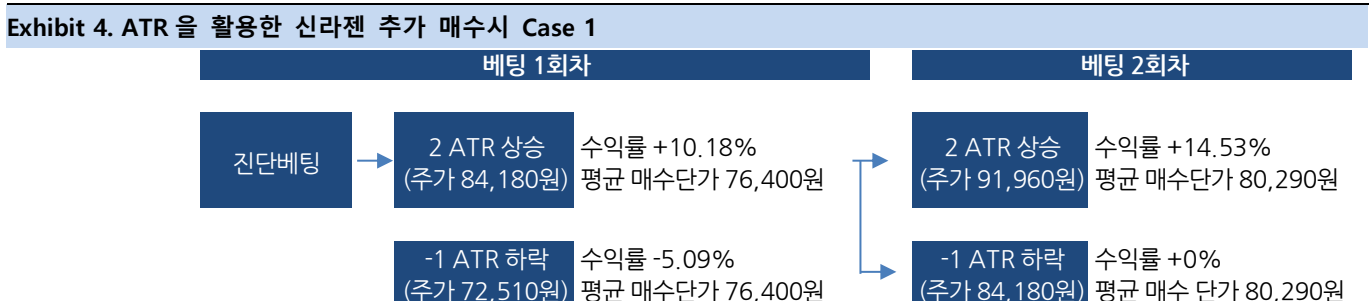
$\{(1+10.18\%) * (1-5.09\%)\}^{(1/2)} > 1$  이므로 이 트레이딩을 반복할 시에는 확률이 50%라는 가정하에, 이익이 반복적으로 누적되는 구조이다. 그러므로 -1ATR에서 손절매를 수행하고 +2ATR에서 추가매수를 수행하는 투자는 유리한 베팅이다. 이 비율의 변동은 ATR의 변화에 따라 달라질 수 있다.

손절매의 기준이 되는 ATR 값과, 추가매수의 기준이 되는 ATR 의 값은 기하평균이 양수라는 전제 하에서는 유리한 베팅이 되는 셈이다. 즉, -2ATR과 +4ATR이라는 식의 조건이나, -0.5ATR과 +1ATR과 같은 페어도 성립할 수 있다는 뜻이다.

여기서 포인트는, 변동성이 큰 자산 및 종목에는 자금을 소량 투입하며 변동성이 낮은 자산 및 종목에는 자금을 크게 투입하는 것이다. 기대값을 일정하게 유지한다는 것이라고 보면 된다.

앞서 설명하였던 신라젠의 사례로 돌아가보자. 초기에 수행한 진단 베팅의 결과는 두 가지로 나눌 수 있다. 손절매와 추가매수이다. 손절매를 시행하는 가격은 72,510 원(-5.09%)이며, 추가매수를 시행하는 가격은 84,180 원(+10.18%)원이다.

만약 84180 원으로 상승하게 된다면 여기서 다시 +2ATR과 -1ATR이 되는 가격대를 잡아야 한다. ATR은 동일하게 3890 원이라 가정해보자. 그렇게 한다면, Exhibit 4와 같은 상황이 발생하게 된다. 2회차 베팅부터는, 하락하더라도 계좌의 평가손실이 사실상 발생하지 않게 되는 것이다. (만약 -1ATR보다 더 작은 값의 로스컷 기준을 잡았다면, 2회차 베팅은 손절매로 끝나건, 추가상승으로 끝내건 상승으로 마감한다.)

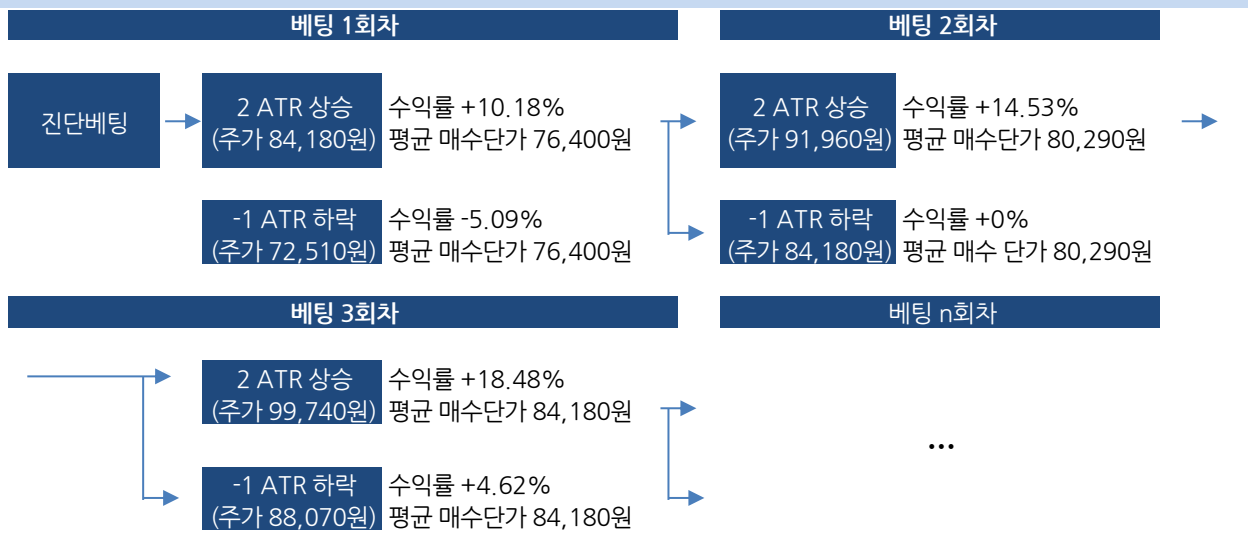


Source: Baro Research Center

해당 베팅이 2 회차 또한 성공하게 된다면, 그 이후부터는 손절매를 하더라도 그간 쌓여온 이익으로 인하여 트레이딩이 이익으로 마감하는 경우가 대부분이다. (Exhibit 5.) 이렇게 차곡차곡 이익을 쌓아나가는 것을 피라미딩으로 한다. 물론, 실제 운용에 있어서는 ATR 이 시간의 흐름에 따라 변화하기 때문에 자금의 투입량은 지속적으로 변화하게 될 것이다.

또한 수익률은 다소 줄어드나 수익금이 기하급수적으로 늘게 된다. 이는 베팅의 성공 이후 투입금액이 지속적으로 증가하기 때문이다. 다만 현실적으로 적용할 때에는 투입금액의 최대치를 50% 정도로 일부 제한하는 것이 바람직 할 것으로 판단한다. 현실에서는 갭하락, 갭상승 등으로 인하여 원하는 가격대로 매매가 되지 않을 가능성도 존재할 뿐더러, 성공적으로 이익을 누적시켜 왔다 하더라도 악재로 인한 갭하락/하한가 등으로 인하여 큰 손실을 맞을 수 있기 때문이다.

Exhibit 5. ATR 을 활용한 신라젠 추세추종 전략 Case 일반화



Source: Baro Research Center

Exhibit 6. ATR 을 활용한 신라젠 추세추종 전략시 평균 매입단가 및 수익률

		평균 단가	주가	수익률	투입 자본	수익금
베팅 1회차	성공시	76,400	76,400	0%	19.63%	0
	성공시	76,400	84,180	10.18%	19.63%	1,998,971
	실패시	76,400	72,510	-5.09%	19.63%	-999,486
베팅 2회차	성공시	80,290	84,180	4.84%	39.26%	1,998,971
	성공시	80,290	91,960	14.53%	39.26%	5,706,367
	실패시	80,290	80,290	0.00%	39.26%	0
베팅 3회차	성공시	84,180	91,960	9.24%	58.89%	5,706,367
	성공시	84,180	99,740	18.48%	58.89%	10,885,346
	실패시	84,180	88,070	4.62%	58.89%	2,721,336
베팅 n회차	...	...	...	...	...	...

Source: Baro Research Center



## 어떤 자산 및 종목군에 활용하기 좋은가?

해당 방법론은 가격이 존재하는 모든 자산에 활용할 수 있는 것이 장점이다. 그러나, 현실적으로 해당 트레이딩 전략이 제한적으로 쓰이는 이유 중 하나는, 지속적인 횡보(박스권 등)가 발생시 손실이 누적적으로 발생하기 때문이다.

이에 다음과 같은 대상에 활용할 것을 제안한다.

- 1) 펀더멘털 분석이 극히 곤란한 자산군
- 2) 모멘텀/성장주 Style의 종목군

이러한 자산 및 종목군에 해당 전략이 어울리는 이유는 무엇일까? 일단 펀더멘털 분석이 극히 곤란한 암호화폐 등과 같은 자산은 대안적 접근방법으로써 해당 전략을 사용하기 적절하다 할 수 있다. ‘가격’이라는 변수 하나만으로 트레이딩 전략이 세워지기 때문이다.

또한 모멘텀/성장주 Style의 종목군에도 해당 전략을 활용해 볼 것을 제안한다. 이러한 종목군들은 항상 Valuation 논란이 불거지거나, 과매수 논란이 있기 마련이다. 또한, 추세가 언제 꺾일지에 대한 불안감이 존재할 수 있다. 그런 점에서, 해당 방법론은 진입과 매수, 매도시점과 손실 금액이 전체적으로 예상 가능하기 때문에 적절한 전략일 수 있다.

애초에 해당 전략을 사용한 투자자들은 터틀이나 제시 리버모어와 같은 선물 트레이더들이 시초였다. 펀더멘털 적으로 접근하기 극히 힘든 자산군에 해당 방법론을 사용하였던 것인데, 이러한 투자자들이 파산하곤 하는 흔한 이유중 하나는 긴 구간의 횡보장세를 만나 손실이 누적적으로 발생했기 때문이다. 반대로 말하면, 이 전략을 사용한 투자자들은 펀더멘털을 지나치게 무시한 것이 실패의 요인일 수 있다고 판단한다.

이에 시장 참여자들은 어느정도 바텀 업 관점에서 종목 및 자산군을 선정하여, 해당 전략을 사용하는 것이 바람직 할 것으로 판단한다. 혹은, 빠른 템포로 트레이딩을 하기 원하는 투자자나 펀더멘털 분석이 극히 힘든 종목에 접근하여 매수/매도 시점을 찾을 필요성을 느끼는 투자자에게 적합한 전략이라 판단한다.

## Appendix : 천원돌파(天元突破) 추세추종

해당 전략은 마이클 코벨의 <터틀 트레이딩>에 소개된 전략이며, 1980 년대에 유행하였던 고전적인 전략이다. 이에 관심이 있을법한 투자자를 위하여 오리지널 터틀 트레이딩 시스템의 로직을 요약한 내용과 참조문헌을 아래와 같이 남긴다.

### 참조 문헌

터틀 트레이딩, 마이클 코벨 저, 정명수 역, 위즈덤 하우스, 2008  
 터틀의 방식, 커티스 페이스 저, 이은주 역, 이레미디어, 2010  
 시장의 마법사들, 잭 슈웨거 저, 임기홍 역, 이레미디어, 2008

### 시스템 1 (S1)

20 일 고점 상향 돌파 Long / 10 일 저점 하향 돌파 청산  
 20 일 저점 하향 돌파 Short / 10 일 고점 상향 돌파 청산

### 시스템 2 (S2)

55 일 고점 상향 돌파 Long / 20 일 저점 하향 돌파 청산  
 55 일 저점 하향 돌파 Short / 20 일 고점 상향 돌파 청산

### Filter

직전 거래에서 이득을 보았을 시 20 일 돌파 무시  
 직전 거래에서 2ATR 만큼 손실 보았을 시 20 일 돌파 수용  
 10 일 기준 이익트레이딩 청산 전에 가격이 2N 만큼 움직이면 손실돌파로 간주  
 자본계정의 10% 감소시, 명목계정의 20% 감소시켜 트레이딩

### 로스컷 규칙

진입가격 - 현재가격 > ATR \* 2

최대 손실한도 2%, 피라미딩 진입 1/2ATR 씩.

## ■ Compliance Notice

당사는 자료 작성일 현재 지난 3개월간 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분증권 발행에 참여한 적이 없습니다.  
 당사는 자료 작성일 현재 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.  
 본 조사분석자료의 애널리스트는 자료 작성일 현재 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 가지고 있지 않습니다.  
 본 조사분석자료는 기관투자가 등 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.  
 본 조사분석자료에는 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.  
 본 조사분석자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다.  
 본 조사분석자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.  
 본 조사분석자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다.