

KHUDA Data Analysis Conference

# [자동화 알고리즘 트레이딩 시스템]

[Quant-Trading System]

[강동규, 김연길, 오찬세, 임정우]

A large blue triangle is positioned on the left side of the slide, pointing towards the right.

## [프로젝트 개요]

## 프로젝트 목적

## 프로젝트 목적

· 실제로 수익이 나는 + 실제로 사용할 수 있는  
(수익성) (실용성)

## 종목 선정

### 주식 or 비트코인?

#### 주식

- > 재무 재표등을 통해 기업 분석 가능
- > 개장, 장마감이 있음
- > 안정성
- > 선물거래 접근성 x

#### 비트코인

- > 재무 재표등을 통해 기업 분석 불가  
(정량적인 전망 계산 불가)
- > 개장, 장마감이 없이 24시간
- > 시장이 불안정(변동성이 큼)
- > 선물거래 접근성 o
- > API 사용하기 용이

- > 자동화에 맞는 것은 코인이라고 판단
- > 코인으로 진행

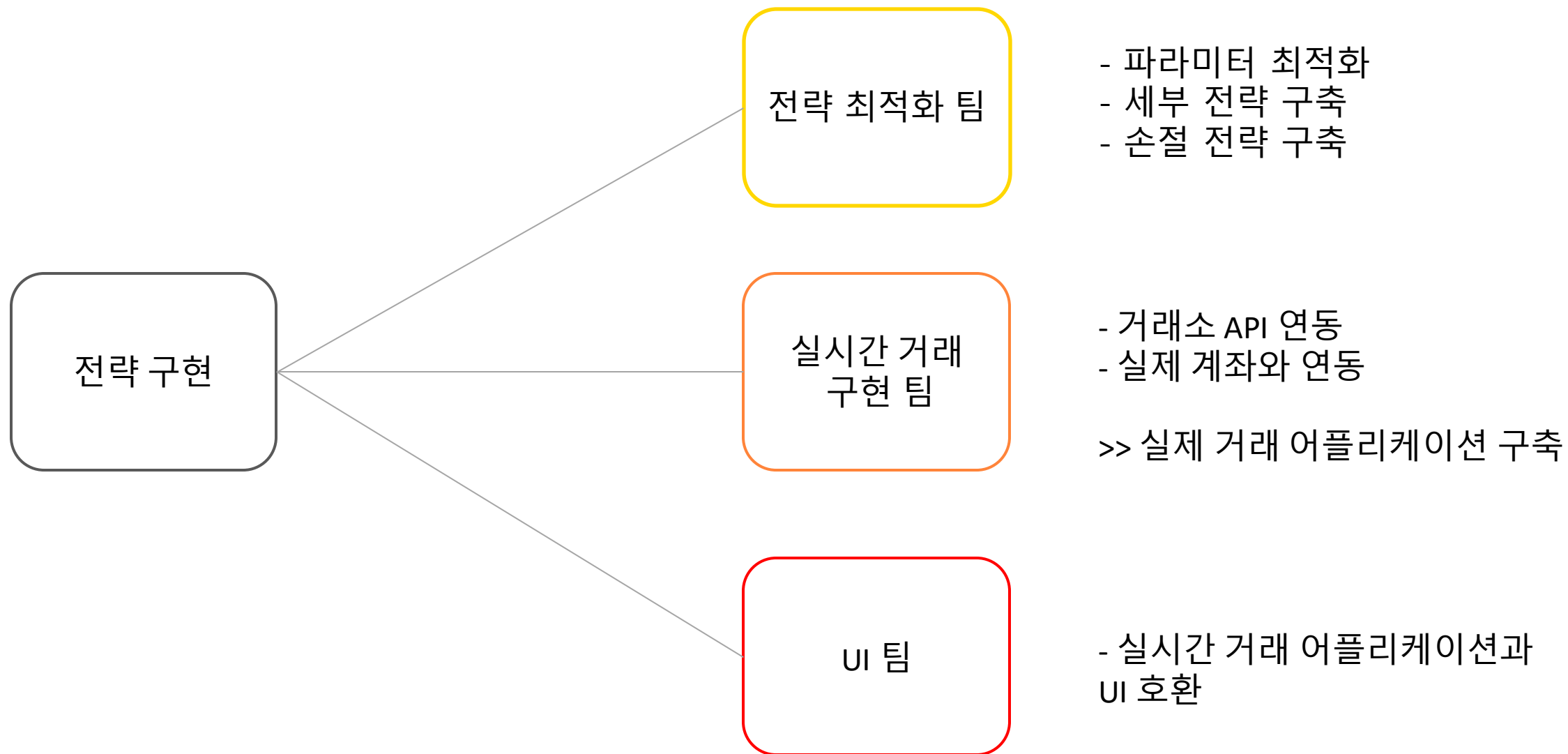
## 기존 계획

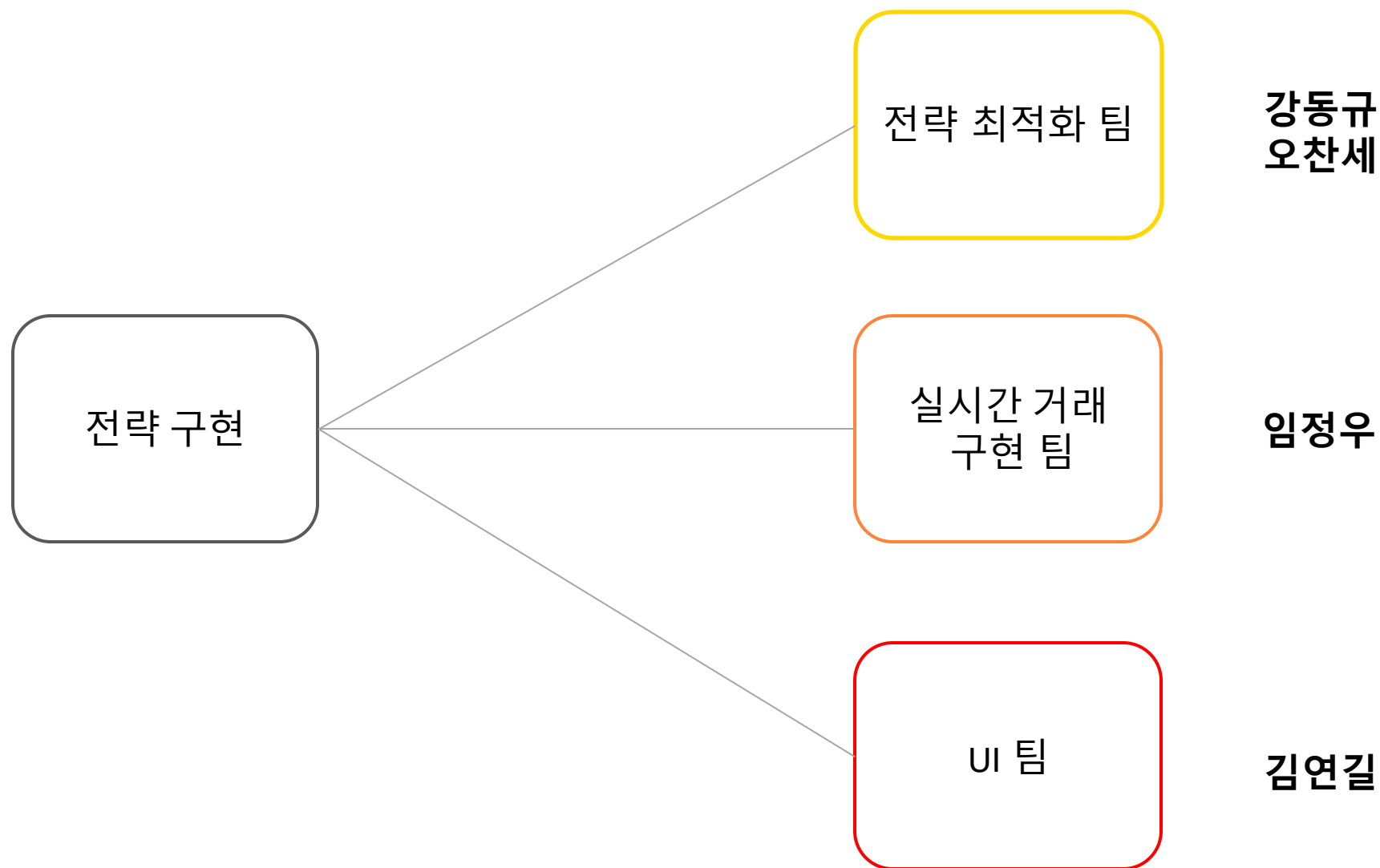
전략 구현

전략 최적화

실시간 트레이  
딩 시스템 구축

어플리케이션  
구현







## 구현한 전략

변동성 돌파  
전략

1% Gap 초단타  
전략

Stochastic + rsi  
전략

Supertrend  
Cloud 전략

# [전략 최적화]

$$CAGR = \left( \frac{\text{현재평가금}}{\text{최초평가금}}^{\frac{1}{\text{투자기간(년)}}} - 1 \right) * 100$$

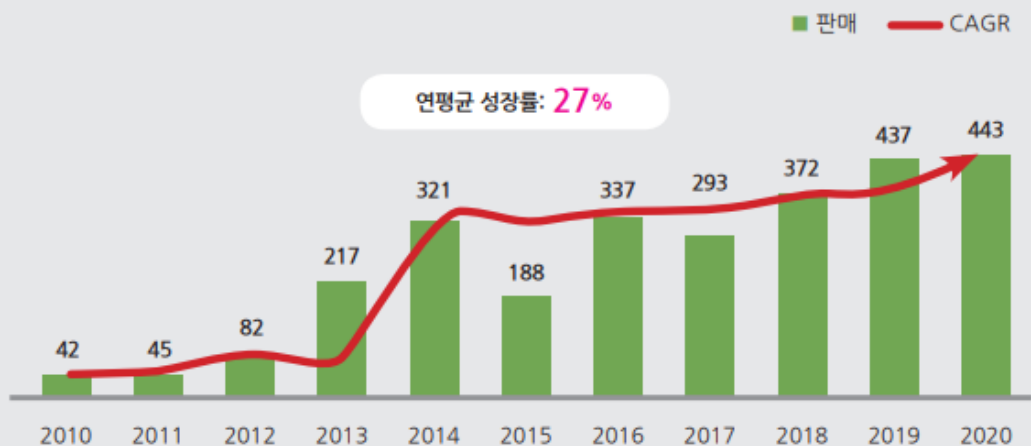
## 안정성 평가 지표

CAGR – 연 평균 복리 수익률(성장률)

수익, 성장 정도를 비율로 파악할 수 있다.

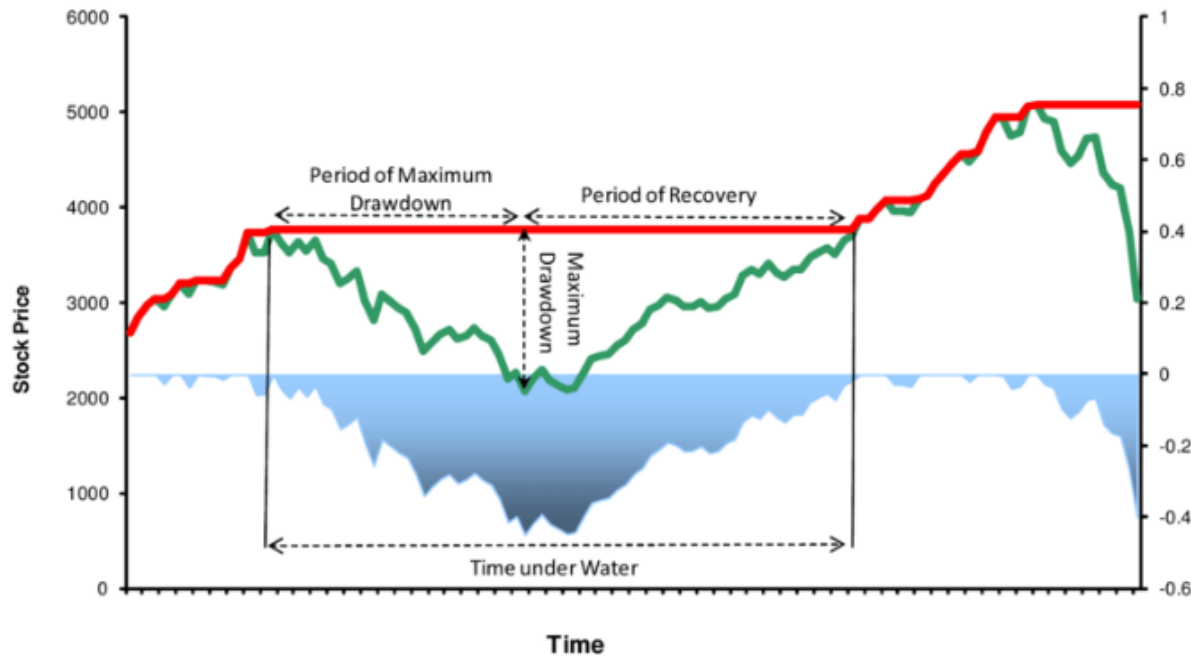
승률 - 전체 거래 중 수익을 얻은 정도를 알 수 있다.

[그림 1] 2010년부터 2020년까지 동물용 의약품 연평균 성장률 (CAGR) (2021년 03월 31일 기준)



출처: 농림축산검역본부

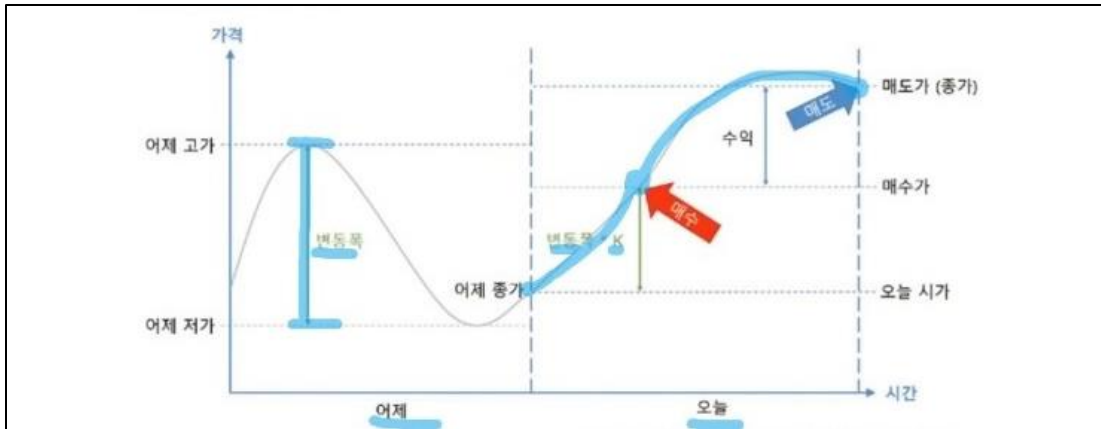
$$MDD = \frac{\text{최고점가격} - \text{최저점가격}}{\text{최고점가격}} * 100$$



## MDD(Maximum Draw Down)

MDD - 해당 시점에서 최고점과 최저점의 차이의 정도

MDD가 높을 수록 위험성이 크다.



## 변동성 돌파 전략

일정 수준 이상의 범위(k)를 뛰어넘는 강한 상승세를 돌파 신호로 상승하는 추세를 따라가며 일 단위로 빠르게 수익을 실현하는 단기매매 전략

변동성 크기:  $\text{range}(\text{고가} - \text{저가})$  계산

매수:  $\text{고가} > \text{목표가}$ 인 경우 진행

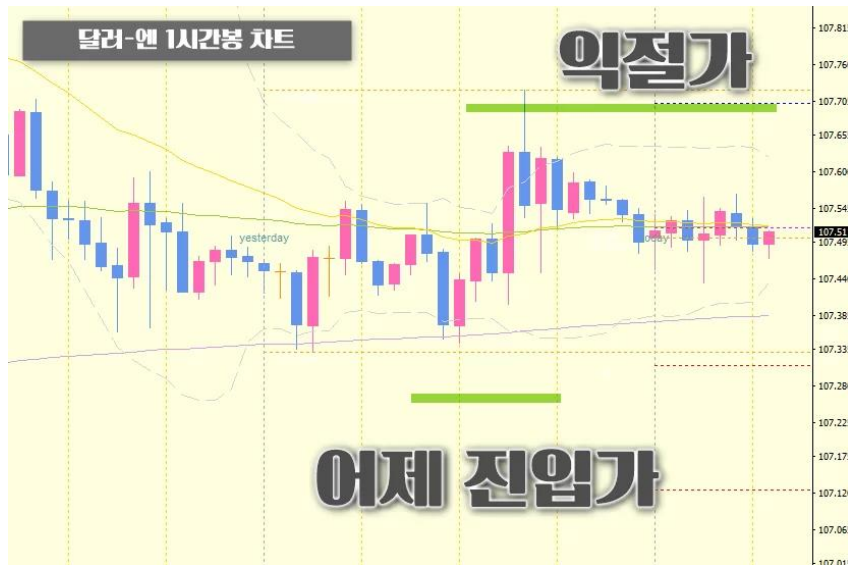
목표가와 매수 설정 후 수익률 계산

K값: 기간수익률이 최대가 되는 지점

## 변동성 돌파 전략(안정성)

- 비트코인 종목 4시간 봉
- MDD : -89%
- CAGR : 연 70% 손실
- Win\_Rate(승률): 32%
- 장기적인 하락장 추세와 노이즈 크기의 증가로 수익률 기대 어려움





## 초단타 전략(스캘핑 트레이딩)

- 시시때때로 변하는 암호화폐의 가격 움직임을 활용하는 투자 방식
- 매순간 변하는 가격대의 추이를 반영하여 투자하는 전략

### 세 가지 핵심 요소

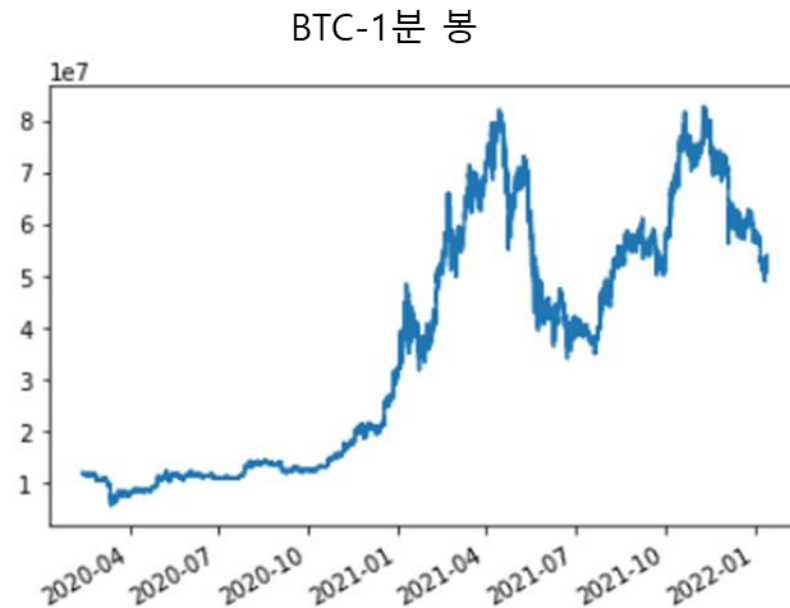
- 일관성, 속도, 차트 분석 기술

## 초단타 전략

- 비트코인 1분봉 데이터 활용
- 매수 조건: 고가 시가 대비 1%상승 시 매수
- 매도 조건: 고가 시가 대비 2%상승 시 매도
- 수수료 0.001

### 수익률

1. 1분봉 데이터에서 1%의 상승의 결과는 흔치 않음
2. 낮 시간대의 데이터는 주로 10%이상
3. 수익률의 차이 큼



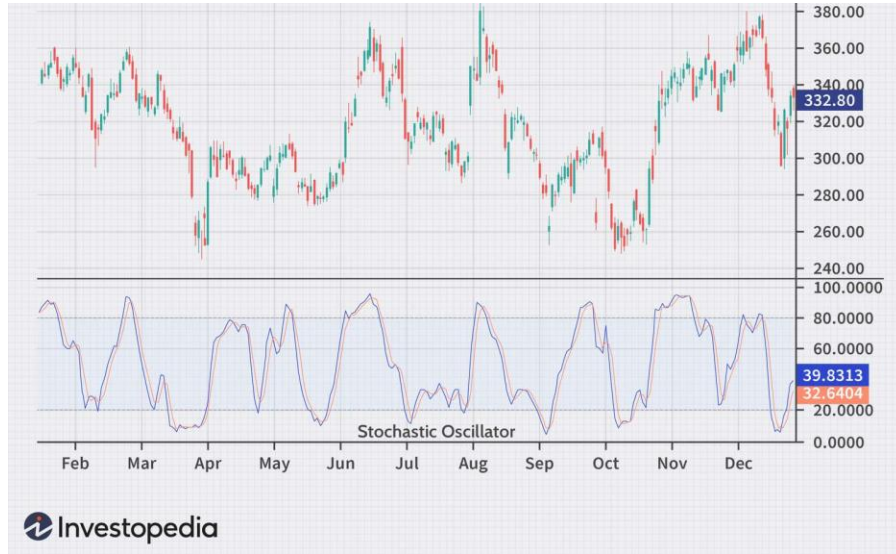


## 초단타 전략(안정성)

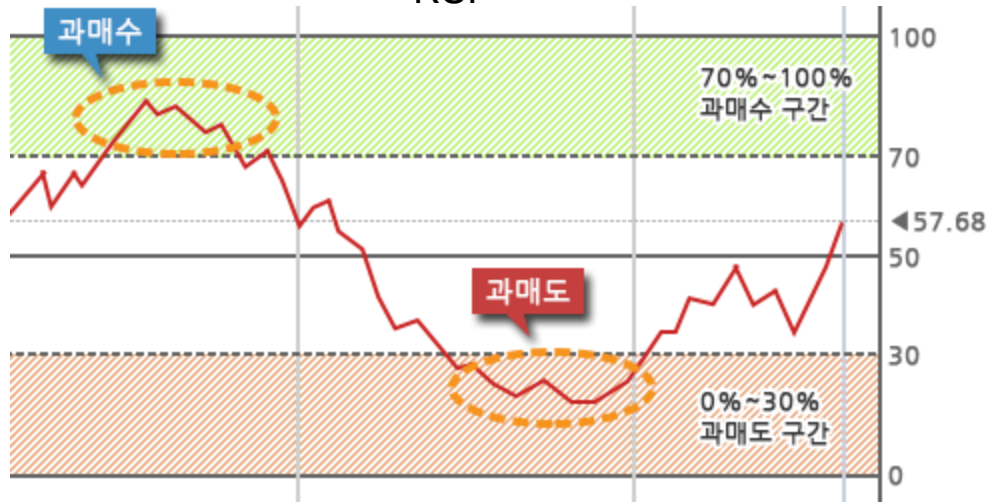
- 비트코인 종목 1분 봉
- Ror(수익률): 38%
- MDD : 69%
- CAGR : 연 20% 수익

ror 1.3870667660833618						
		open	high	low	close	volume ₩
2020-02-13 04:48:00		11807000	11817000	11807000	11817000	0.521966
2020-02-13 04:49:00		11807000	11817000	11805000	11805000	3.017965
2020-02-13 04:50:00		11805000	11806000	11805000	11805000	3.429385
2020-02-13 04:51:00		11805000	11815000	11805000	11815000	3.797276
2020-02-13 04:52:00		11806000	11821000	11804000	11804000	3.020963
...		...	...	...	...	...
2022-01-12 22:55:00		53890000	53945000	53860000	53875000	23.232710
2022-01-12 22:56:00		53875000	53892000	53740000	53789000	44.311929
2022-01-12 22:57:00		53783000	53790000	53700000	53723000	184.505097
2022-01-12 22:58:00		53723000	53728000	53675000	53690000	90.825730
2022-01-12 22:59:00		53690000	53694000	53650000	53687000	7.706227
		value	hpr			
2020-02-13 04:48:00		6.162862e+06	4.547048			
2020-02-13 04:49:00		3.562906e+07	4.547048			
2020-02-13 04:50:00		4.048394e+07	4.547048			
2020-02-13 04:51:00		4.483132e+07	4.547048			
2020-02-13 04:52:00		3.567695e+07	4.547048			
...		...	...			
2022-01-12 22:55:00		1.252184e+09	4.547048			
2022-01-12 22:56:00		2.382572e+09	4.547048			
2022-01-12 22:57:00		9.915204e+09	4.547048			
2022-01-12 22:58:00		4.878758e+09	4.547048			
2022-01-12 22:59:00		4.136798e+08	4.547048			
[1000200 rows x 7 columns]						

Stochastic



RSI



## Stochastic, RSI

전략은 Stochastic 지표와 RSI 지표를 함께 사용

Stochastic – 일정 기간 동안 가격 변동 폭과 현재 가격의 관계를 백분율로 표현하는 지표

RSI – n일 간의 종가 상승, 하락의 평균을 이용해 과매도, 과매수를 파악한다.

## Stochastic + RSI 전략

### 진입 조건

(모두 만족하는 경우에만)

1.  $40 \leq \text{RSI} \leq 50$
2. Stochastic 값  $\leq 20$
3. 단기 이동 평균선  $\geq$  장기 이동 평균선

### 청산 조건

- RSI  $\geq 93$  일 때

(낮은 곳 진입 -> 높은 곳 판매)

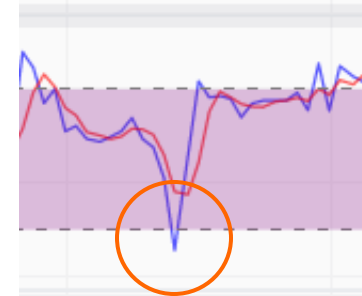
### 손절 전략

- 매수가격보다 3% 떨어진 경우 손절

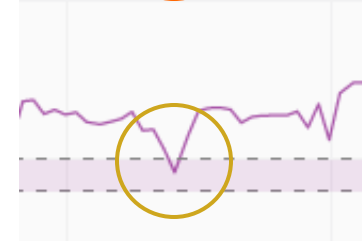
주가



stochastic



rsi



## Stochastic + RSI 전략

### 진입 조건

(모두 만족하는 경우에만)

1.  $40 \leq \text{RSI} \leq 50$
2. Stochastic 값  $\leq 20$
3. 단기 이동 평균선  $\geq$  장기 이동 평균선

### 청산 조건

- RSI  $\geq 93$  일 때

(낮은 곳 진입 -> 높은 곳 판매)

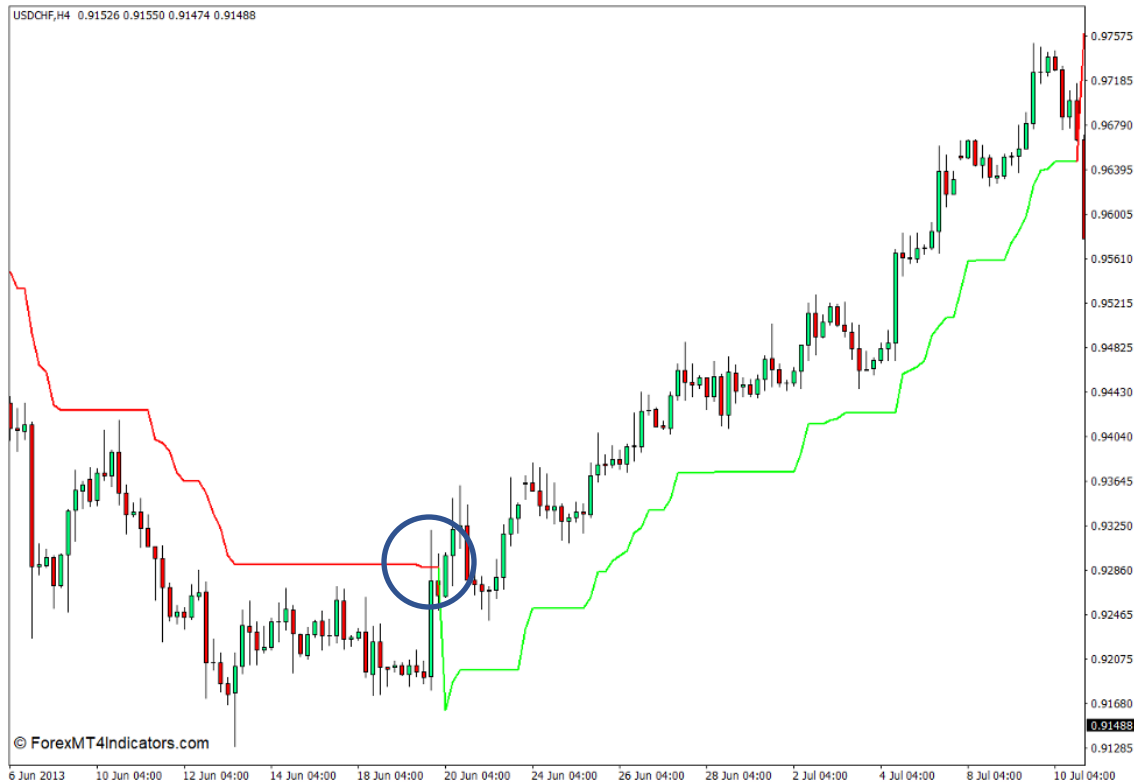
### 손절 전략

- 매수가격보다 3% 떨어진 경우 손절



10년간 최대 수익률 약 1400%





## Super Trend

- 추세를 나타내는 지표
- 최근 n일간의 봉 추세를 반영해 Upper Trend, Lower Trend 산출
- 현재 봉이 트렌드를 뚫은 경우 트렌드가 역전되는 형태

## Super Trend Cloud

· 단기 추세선, 장기 추세선을 이용

· 구름대에서는 뚜렷한 추세를 띄지 않는다고  
판단

구름대: 두 추세선 사이

· 상승, 하락 추세 모두 반영할 수 있기  
때문에 선물 거래 사용



## Super Trend Cloud

### 롱 전략:

주가가 구름대 위에 있을 경우:  
상승추세라고 판단 -> 매수

주가가 구름대 사이 혹은 아래있을 경우:  
상승추세가 끝났다고 판단 -> 매도





## Super Trend Cloud

숏 거래: 주가가 내려가면 수익을 얻는 구조의 거래

### 숏 전략:

주가가 구름대 아래에 있을 경우:

하락추세라고 판단 -> 매수

주가가 구름대 사이 혹은 위에 있을 경우:

하락추세가 끝났다고 판단 -> 매도



## SuperTrendCloud 안정성 평가

- 비트코인 종목 안정성 평가 (4시간 봉 진행)
- 기간 : 1년 9개월 가량
- MDD : -20%
- CAGR : 연 126% 수익 가능성
- 1년 9개월 동안 19번의 거래로, 중장기의 추세 거래

```
-----ticker : BTC/USDT
-----period : 1.823 year
-----MDD : -19.194%
-----CAGR : 126.430%
-----Overall Trade : 19 번
```

## 전략 비교

---

- SuperTrendCloud 전략의 수익률이 가장 크게 나옴
- SuperTrendCloud 전략의 MDD가 가장 작게 나오며 안정성 확보
- >  
실시간 거래 구현에서 SuperTrendCloud

## 전략 비교

펀드 유형에 따른 수익률과 비교했을 때  
SuperTrendCloud 전략으로 진행한 연 126% 수익  
가능성을 도출하며 유의미한 결과 발생

인터넷뱅킹		금융상품		리츠상품		주식/선물옵션		투자정보		고객센터	
수익률		펀드규모		펀드유형		단일국가		자산운용사			
순위	2020년		2021년		2022년		2023년				
	구분	수익률(%)	구분	수익률(%)	구분	수익률(%)	구분	수익률(%)			
1	주식형	35.70	커머더티형	21.26	커머더티형	7.26	주식형	5.93			
2	해외주식형	22.48	해외주식혼합형	17.68	채권형	-1.47	해외주식형	5.88			
3	주식혼합형	17.66	해외주식형	12.81	절대수익추구형	-2.23	주식혼합형	3.56			
4	해외주식혼합형	12.39	주식혼합형	7.69	채권혼합형	-10.02	해외주식혼합형	3.19			
5	채권혼합형	10.41	주식형	6.58	해외채권형	-10.17	채권혼합형	2.50			
6	해외채권혼합형	6.56	해외채권혼합형	5.50	해외채권혼합형	-11.42	해외채권혼합형	2.31			
7	절대수익추구형	5.33	절대수익추구형	4.32	주식혼합형	-16.41	커머더티형	1.78			
8	해외채권형	2.69	채권혼합형	3.36	해외주식혼합형	-19.28	채권형	1.38			
9	채권형	1.59	해외채권형	0.18	해외주식형	-25.40	해외채권형	1.31			
10	커머더티형	-8.86	채권형	0.10	주식형	-25.99	절대수익추구형	0.85			

\* 2017.5.29 금융위원회에서 발표한 보도자료 「온라인 펀드판매관련 행정지도(안)사전예고 실시」에 따라 2017.7.1 부터는 온라인을 통한 펀드매수는 온라인전용펀드만 매수가 가능합니다.  
온라인 전용펀드가 아닌 펀드도 시그 매스트 외의 경우 역외저 또는 공개가도제(Fincoo, A4000)로 구입 가능합니다.

[실시간 거래 구현]

## 1% gap 초단타 전략 실제 동작 예시

1월 21일 18시42분에 22979.1달러에 롱포지션 진입

같은 날 19시04분에 23222 달러에 포지션 정리



A large blue geometric shape, resembling a stylized 'L' or a corner, occupies the left side of the slide.

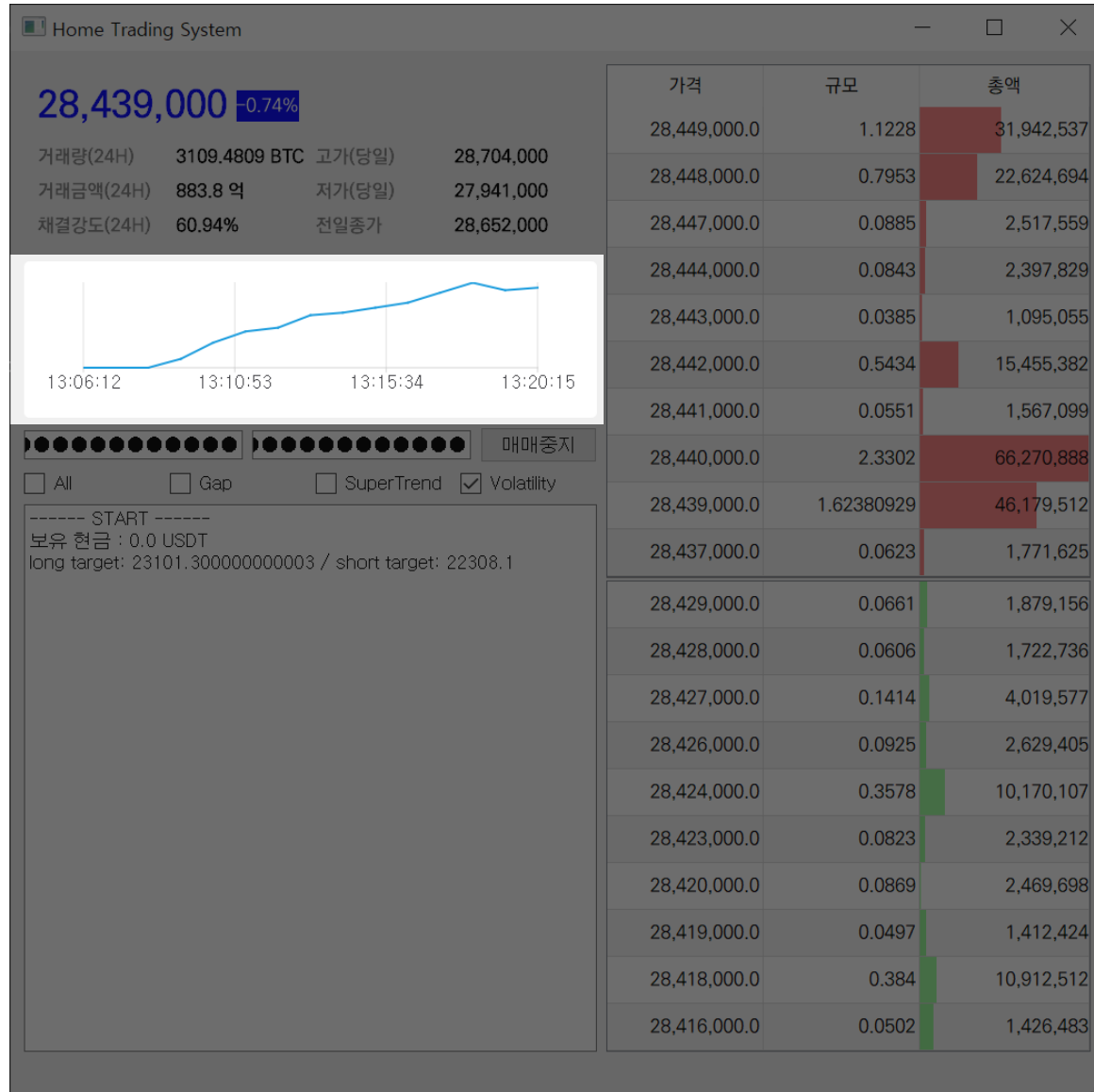
[GUI]



## PyQt를 사용

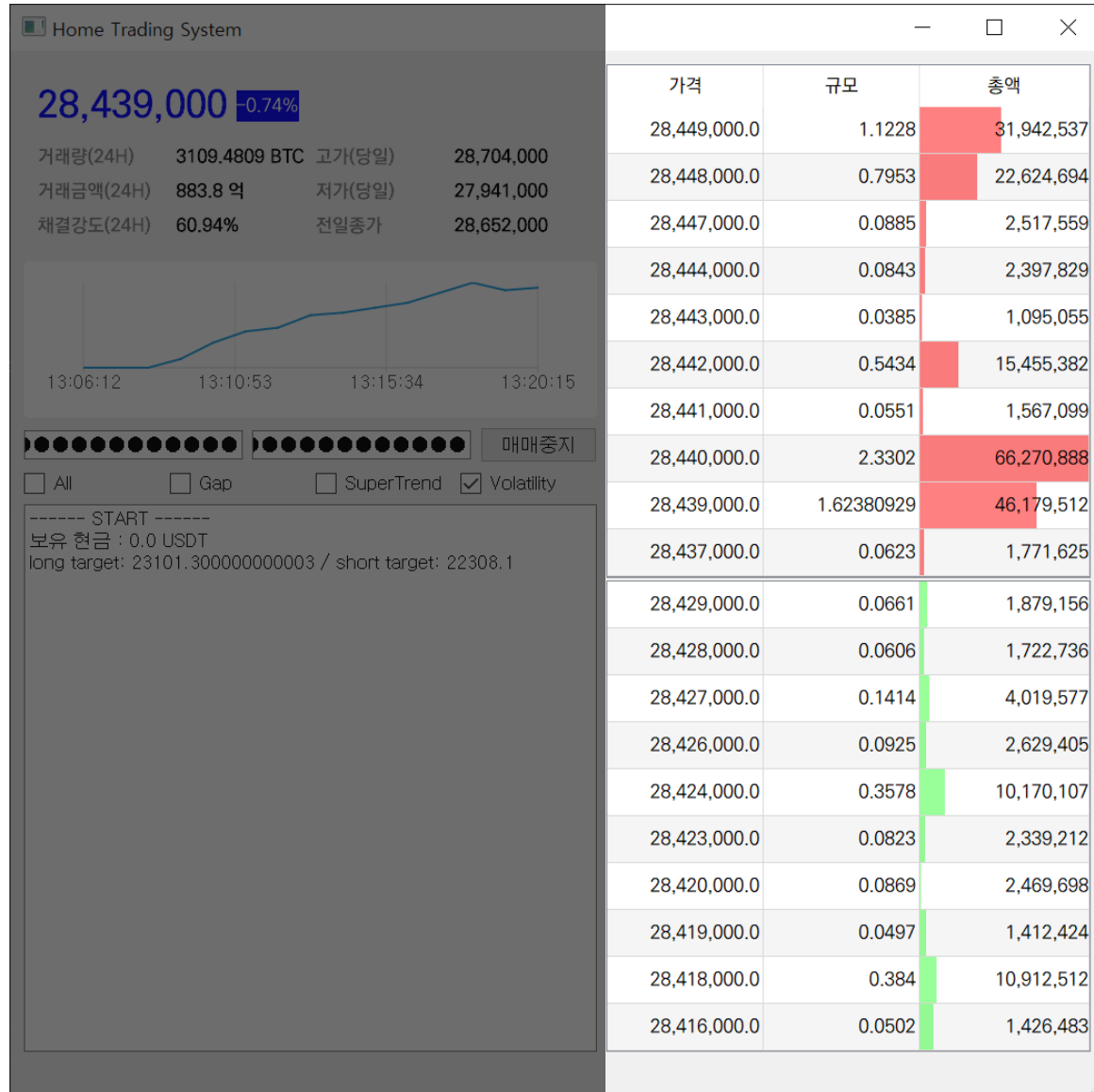
## Qt designer로 ui 레이아웃 제작





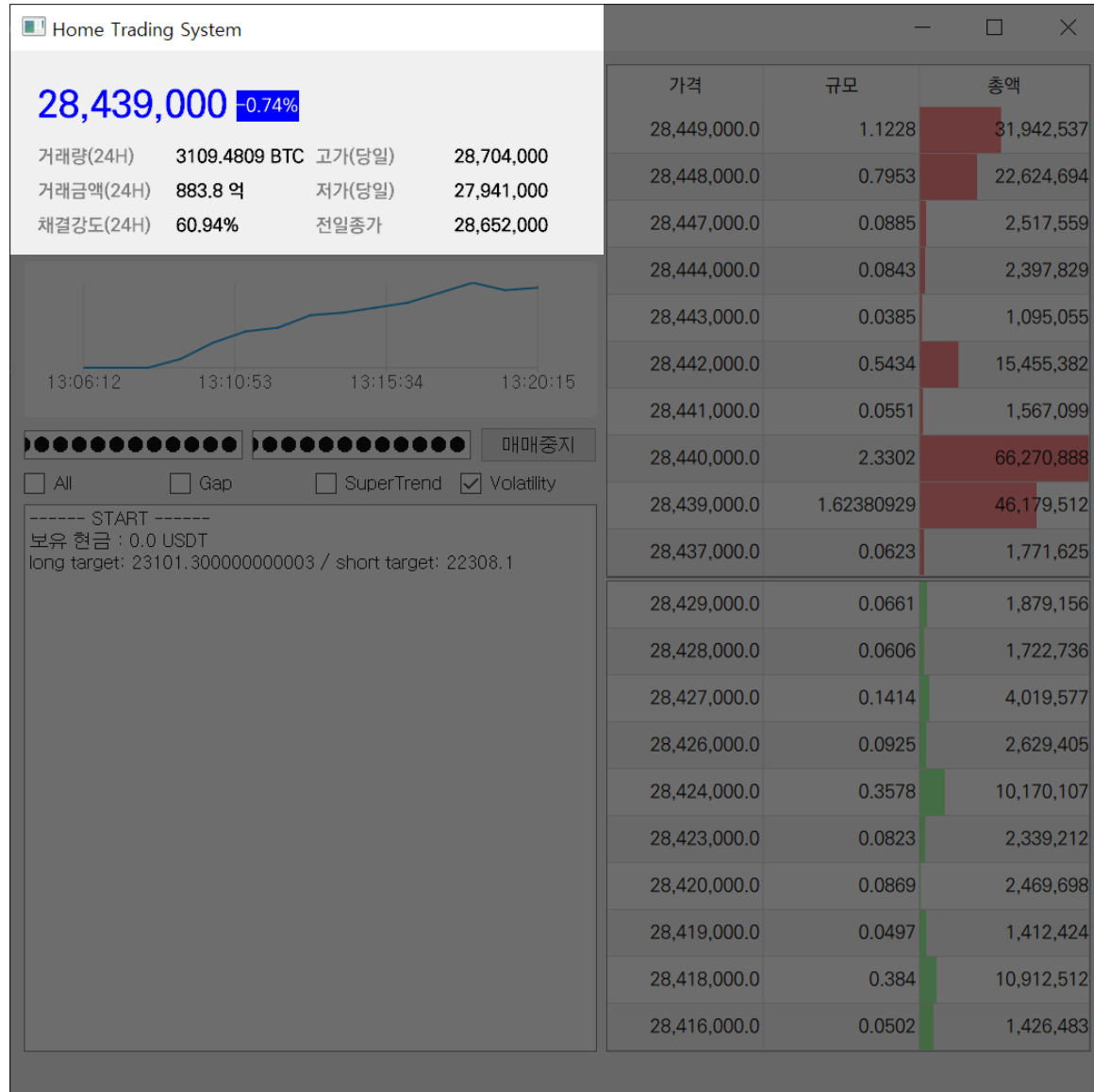
## 실시간 현재가 차트

- PyQtChart로 구현
- 빗썸 API
- 1분마다 현재가 조회



## 실시간 호가창

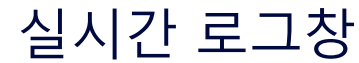
- 시장 참여자들의 심리 상태 파악
- QTableWidgetItem를 응용하여 구현
- 빗썸 API 사용, 50ms마다 업데이트



## 실시간 개요창

비트코인의 전반적인 가격 정보 요약

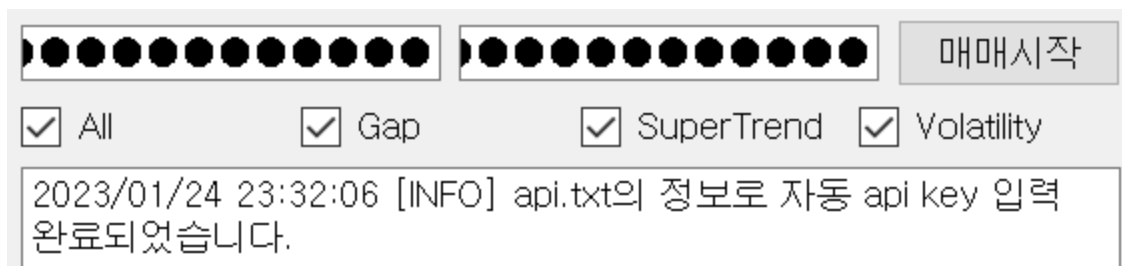
등락률에 따라 색상이 동적으로 변경



- 전략들을 실행하는 각 스레드로부터 받은 Signal을 Emit 받음.
- api key와 secret key를 통해 binance api에 접근 가능
- 체크박스를 통해 원하는 전략에 해당하는 로그만 확인 가능

## 부가 기능

- api.txt에 api key 입력 시 프로그램 부팅 시 자동 입력됨.
- logs 폴더에 로그 자동 저장



 log 2023.01.24 23-32-06.txt

 log 2023.01.24 23-33-20.txt

아직은 보완할 점이 많은 어플리케이션  
하지만..

# THANK YOU

Any Question?

[강동규, 김연길, 오찬세, 임정우]



