



캡스톤 디자인 최종발표

바쁜 현대인들을 위한 주식 자동매매 시스템 개발

2019110487 통계학과 송항영

2019110467 통계학과 문성원

2019112495 산업시스템공학과 안정우

2019112496 산업시스템공학과 이승헌

CONTENTS

SECTION 01

프로젝트 개요

- 프로젝트 배경
- 프로젝트 목표

SECTION 02

프로젝트 차별점

SECTION 03

프로젝트 알고리즘

SECTION 04

시연 영상

SECTION 05

결과



SECTION 01

프로젝트 개요



개인 투자자 증가

최근 제테크에 대한 사람들의 관심
증가로 **주식 시장에 진입하는 비율이**
급격하게 높아짐



트레이딩, 공부 시간 부족

현대 사회에서 바쁜 일정과 작업들로
인해 성공적인 투자를 위한 **주식 공부에**
소요되는 시간을 확보하기 어려움



기술의 발전

기술의 발전으로 대규모 데이터를
신속하게 처리할 수 있음으로써 딥러닝과
같은 **AI 기술을 적용 가능**



1시간 단위 분석

1시간 단위로 데이터 수집 후
분석

매매전략과 AI의 결합

기존 매매 전략과 딥러닝
모델들을 결합한 알고리즘
고안

다양한 종목 투자

모델의 일반화 성능을 높여,
투자자가 선호하는 종목을
선택하여 투자 가능

자동매매 시스템

바쁜 현대인들을 위해
자동으로 매매 진행



SECTION 02

프로젝트 차별점



기술 분석과 환경요소를 이용한 주가 예측률 향상을 위한 딥러닝 병렬 모델, 김창복, 2023

주가 데이터는 2000년 2월에서 2022년 12월 기간의 가격 안정성이 높은 KOSPI 200 종목에서 4 종목을 선택하였다. 전체 샘플은 4767개이며, 학습데이터는 4400개 테스트 데이터는 367개이다.

기본 데이터는 **일별** 시가, 고가, 저가, 거래량, 종가 데이터이며, 기본분석 데이터로 표 1을 이용하여 보조 지표 데이터를 사용하였으며, 또한, 주가 예측에 필요한 환경요소인 환율과 전산업생산지수를 사



하루(일) 단위 데이터 -> **시간** 단위 데이터



주가 예측을 위한 Deep Learning: LSTM 및 Transformer 모델, 이정렬, 구명완, 2023

LSTM 및 Transformer 모델 모두 주가 예측에서 높은 정확성을 보였다. 그러나 **Transformer 모델**은 최적 결과와 Correlation이 높고 RMSE가 낮은 것이 명백하였다. 이 강력한 증거로 보아, Transformer 모델은 LSTM 모델보다 더욱 신뢰성 있는 예측을 제공한다는 결론을 내릴 수 있다. 또한, Transformer 모델에서 RMSE를 낮추기 위해 하이퍼파라미터 조정하고, 주가와 관련된 뉴스와 같은 추가적인 데이터를 모델에 통합하는 것이 더 좋은 결과를 낸



단일 모델 -> **결합 모델** (AI + 트레이딩 전략)



시간 단위 데이터 + **결합 모델**



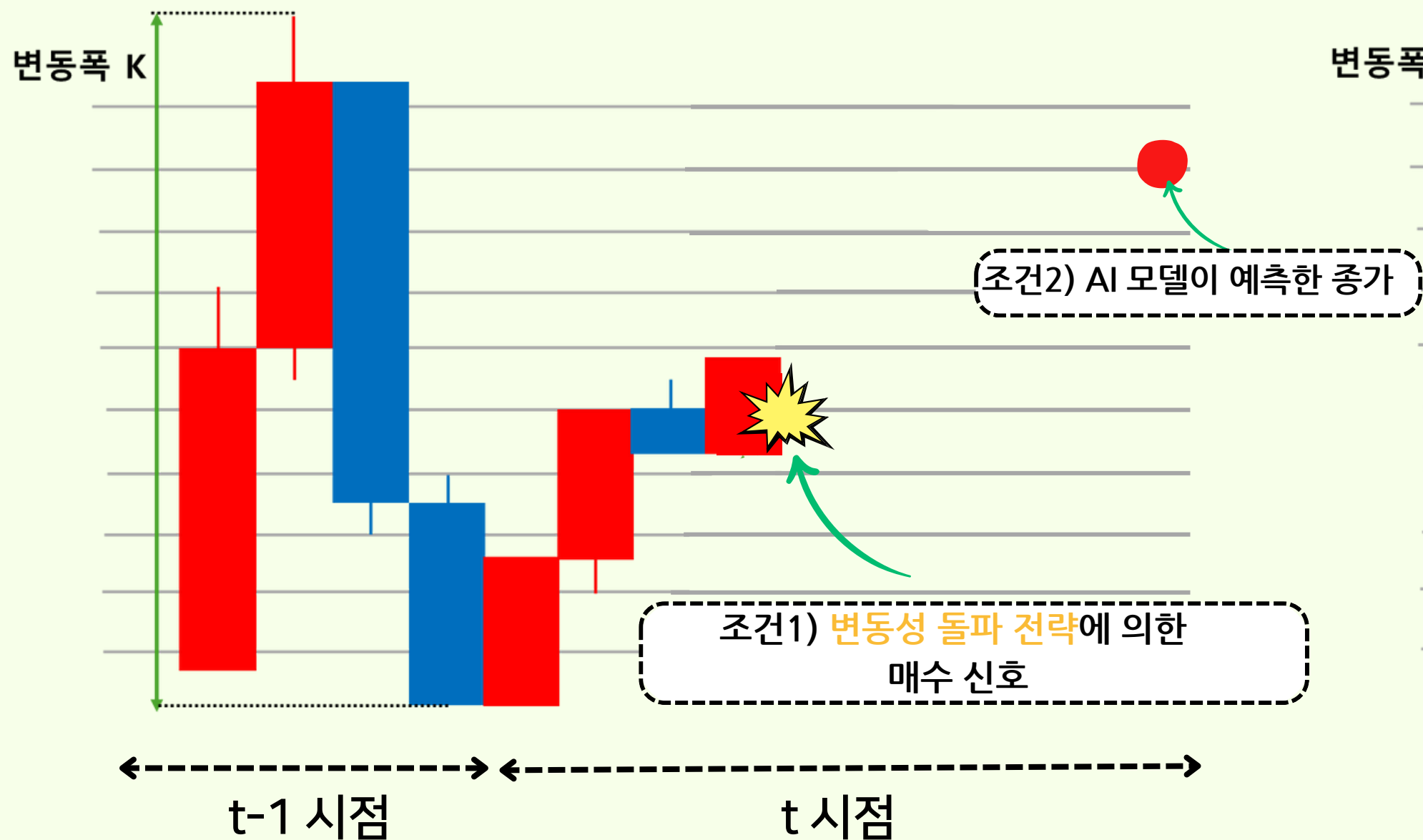
일반화 성능 향상



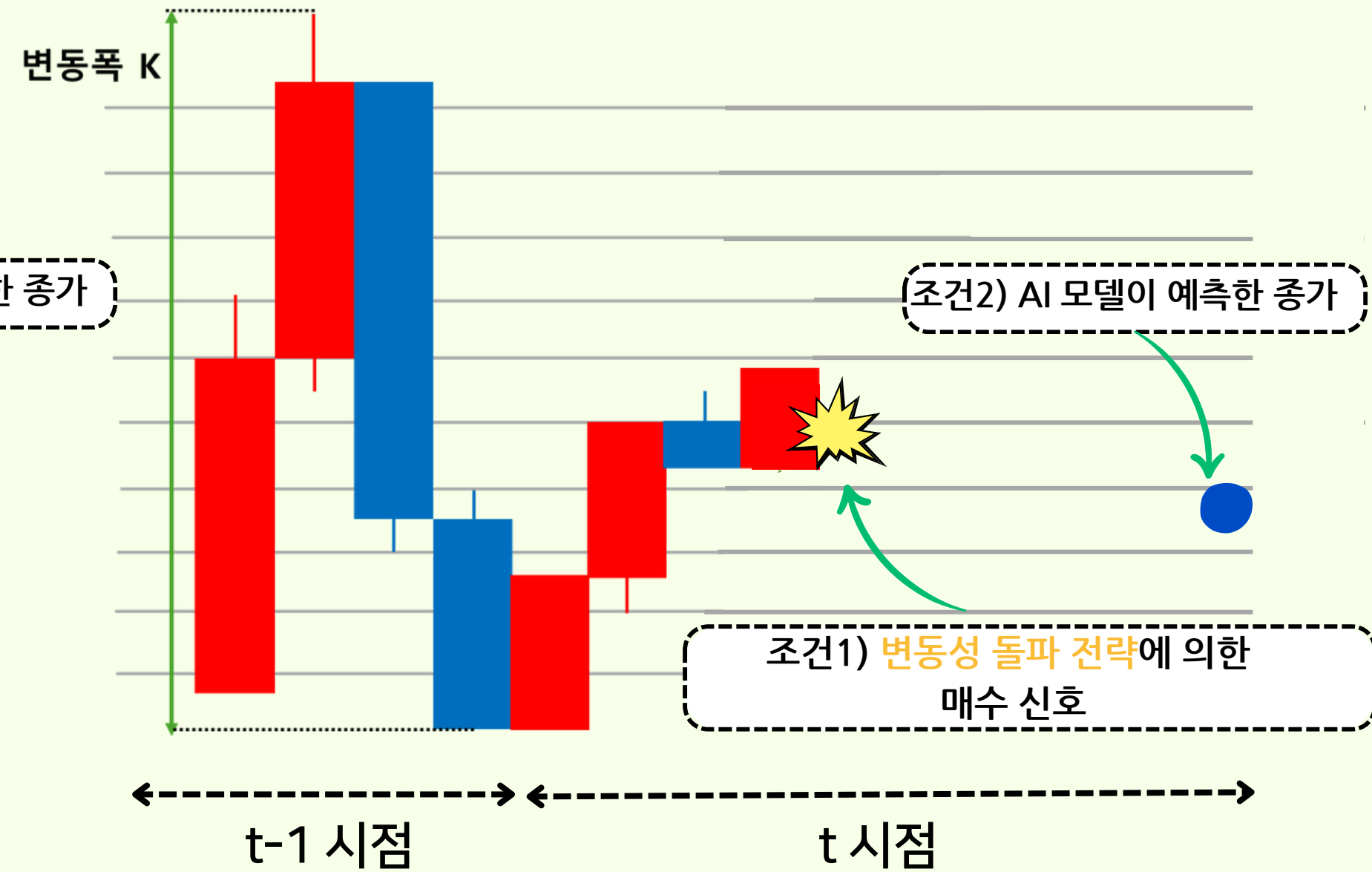
SECTION 03

프로젝트 알고리즘

매수 0



매수 X



- 변동성 돌파 전략 : 전 시점의 변동성을 이용하여 현 시점의 매수 신호를 잡는 전략



SECTION 04

시연 영상

자동 주식 매매 프로그램

1 사용자 정보 입력

APP_KEY APP_SECRET

PSYaS2A9swlxlluZBiHPUY1eWZn0Sa8vnXwh

.....

👁

계좌번호

계좌 구분 번호

64151740

01

2 디스코드 URL

https://discord.com/api/webhooks/1240646610891833505/dVAhYR1SDL7lh pavu6MJuPfOPhjBZPV

API 기본 URL

https://openapi.koreainvestment.com:9443

3 투자 성향을 선택해주세요

성장형(위험등급 높음)

성장형(위험등급 높음)

안정형(위험등급 낮음)

한국투자 증권 | KIS Developers

Captain Hook 앱 오늘 오후 2:30

[2024-05-30 14:30:02] ====주식 보유잔고====

[2024-05-30 14:30:03] 한화오션(042660): 1주

[2024-05-30 14:30:03] 주식 평가 금액: 29800원

[2024-05-30 14:30:04] 평가 손익 합계: 50원

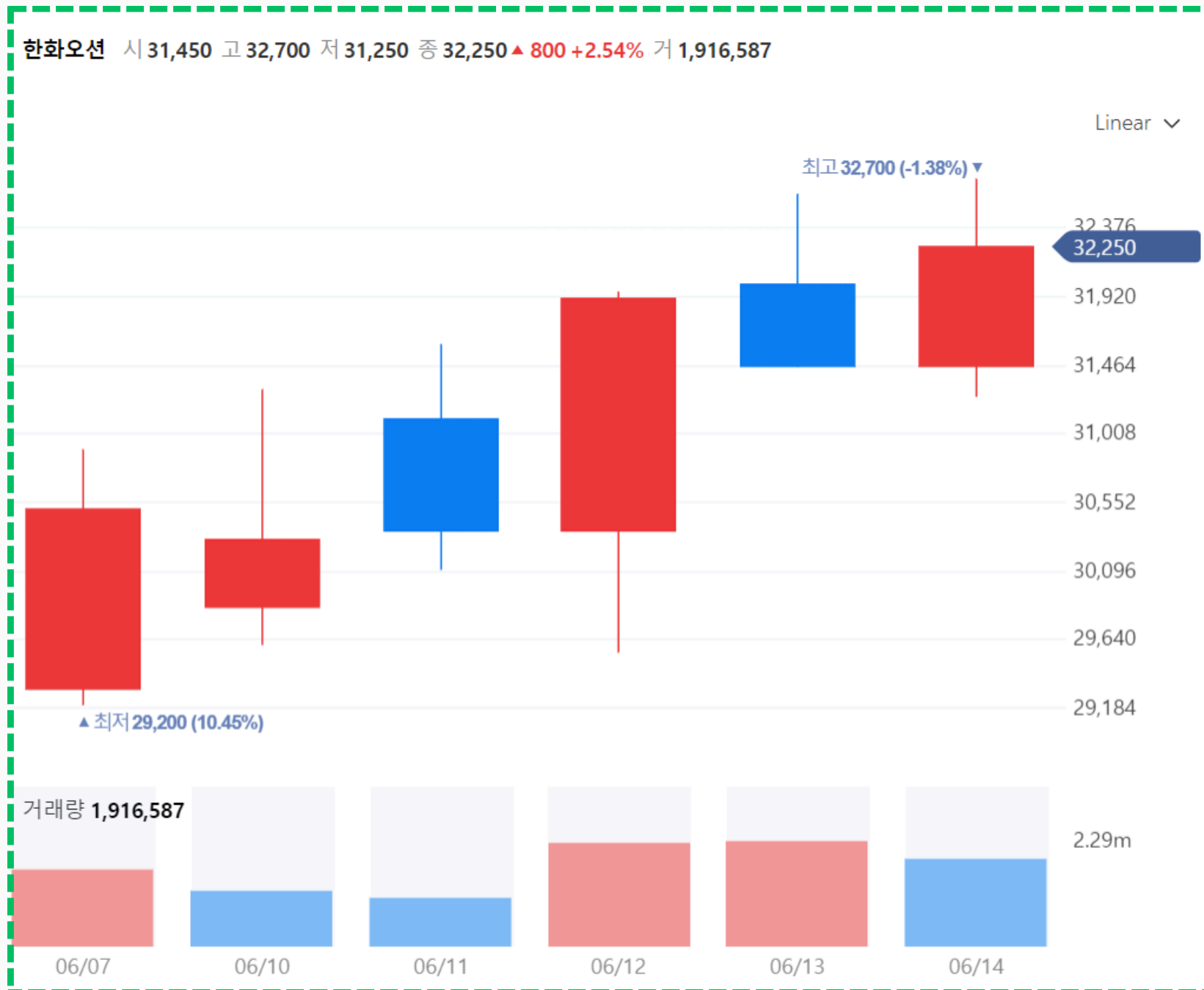
[2024-05-30 14:30:05] 총 평가 금액: 50100 원

[2024-05-30 14:30:06] =====

성장형: 고 수익 고 위험 모델 (Transformer)

안정형: 안정적인 모델 (TimesNet)

- 기간: 2024-06-07 ~ 2024-06-14
- 상승장 - 한화오션



- 하락장 - 삼성공조



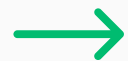


SECTION 05

결과

결과

	한화오션 성장형 - Transformer	한화오션 안정형 - TimesNet	삼성공조 성장형 - Transformer	삼성공조 안정형 - TimesNet
Buy & Hold	7.54 %	7.54 %	-10.238 %	-10.238 %
본 프로젝트 전략 적용	8.58 %	8.38 %	0.32 %	2.05 %
트레이딩 횟수	10	8	1	4
수익 상승폭	▲ 1.04 %	▲ 0.84 %	▲ 10.565 %	▲ 12.288 %



프로젝트 의의 및 기대효과

1. 바쁜 현대인들을 위한 자동매매 시스템
2. 기존 논문의 한계를 보완한 안정적인 고수익 모델 개발
3. 사용자 성향에 맞춰 적용하는 알고리즘



- 한국주식시장에서 시장유동성의 결정요인, 양철원 , 2010
- 빅데이터를 활용한 인공지능 주식 예측 분석, 최훈 , 2021
- 딥러닝과 단기매매전략을 결합한 암호화폐 투자 방법론 실증 연구 , 이유민 ,2023
- 캔들스틱 차트와 합성곱 신경망을 이용한 주가 갭 예측 연구 , 김선웅 , 2023
- CNN 모델을 활용한 미국 주식시장에서의 가치투자 분석, 양정우 , 2021
- 데이터 증강을 통한 딥러닝 기반 주가 패턴 예측 정확도 향상 방안, 김영준 , 2019
- SNS감성 분석을 이용한 주가 방향성 예측 : 네이버 주식토론방 데이터를 이용하여 , 김명진, 2020
- TimesNet : Temporal 2D-Variation Modeling for General Time Series Analysis , Haixu Wu , 2023





THANK YOU



캡스톤 디자인 최종발표

바쁜 현대인들을 위한 주식 자동매매 시스템 개발

LAST DANCE

2024.06.20

SECTION 01

팀원 소개



송항영

- **통계학과**
- **직책: 팀장**
- **프론트엔드 - UI/UX 개발**





문성원

- 통계학과
- 직책: 팀원
- 모델 구축 - Transformer





안정우

- 산업시스템공학과
- 직책: 팀원
- 백엔드 - 데이터베이스, 모델결합





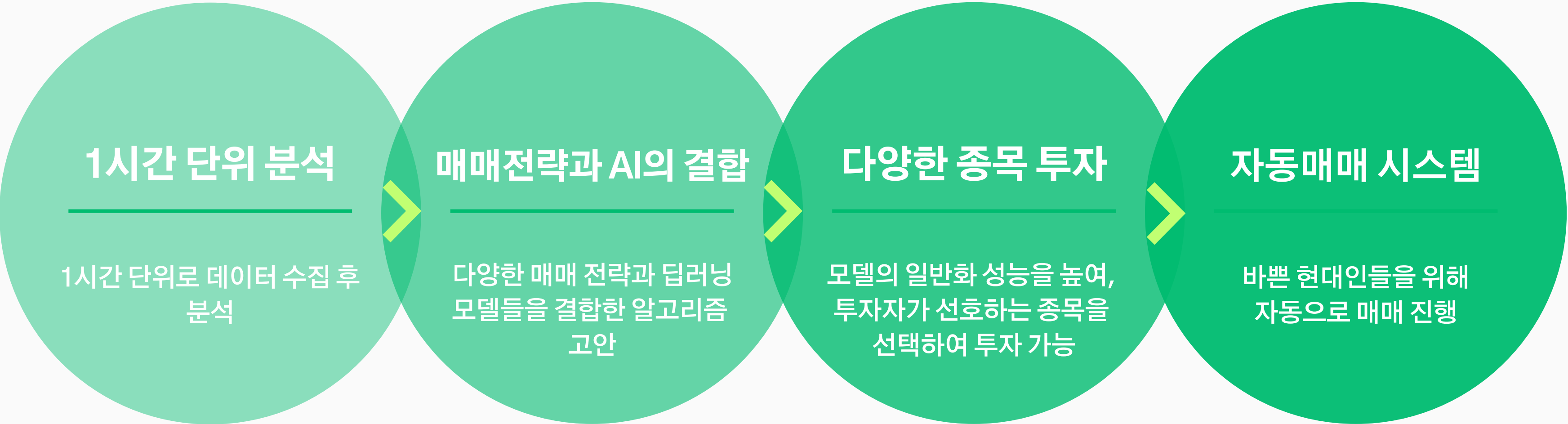
이승현

- 산업시스템공학과
- 직책: 팀원
- 모델 구축 - TimesNet



SECTION 02

작품 소개

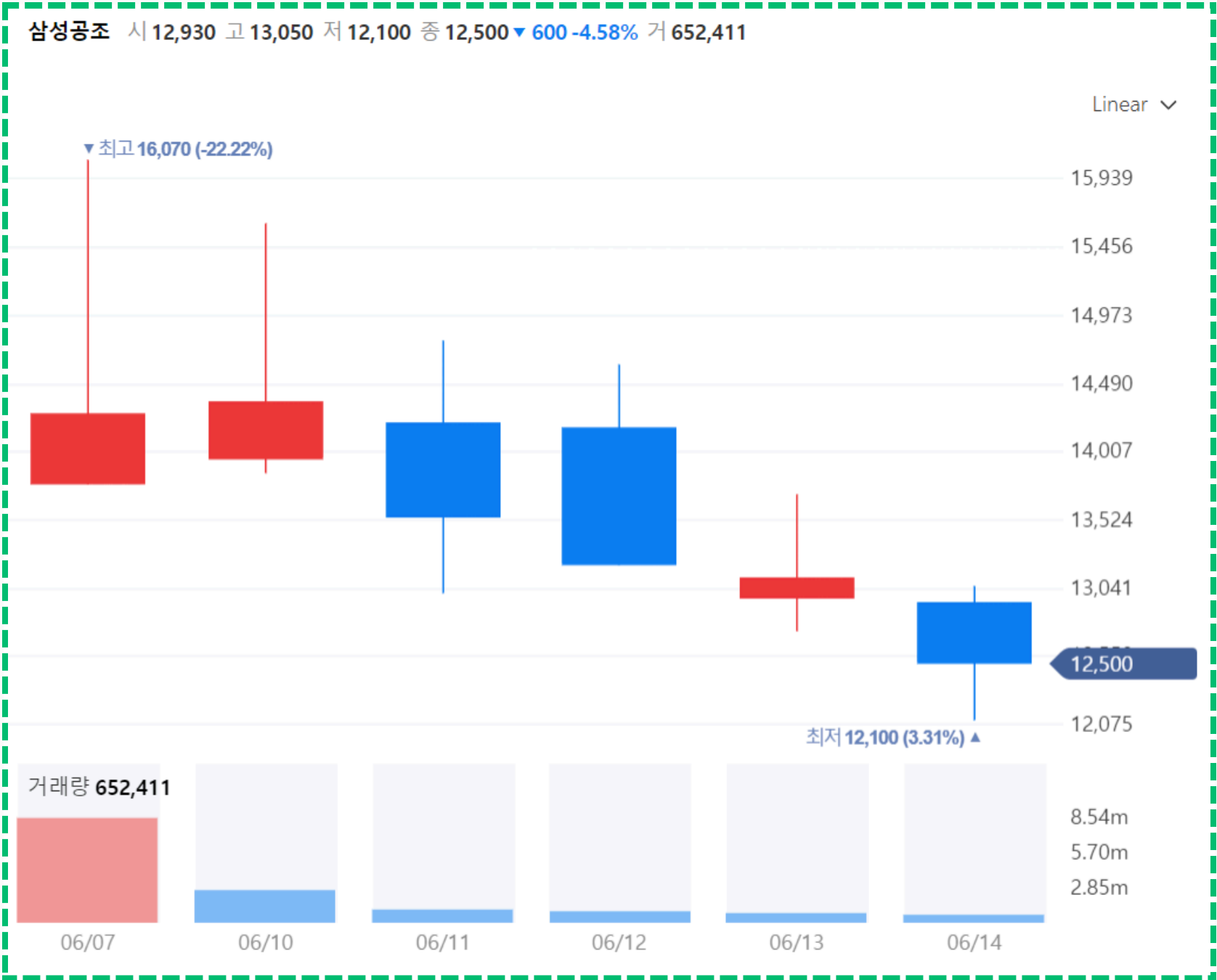


작품 소개

- 기간: 2024-06-07 ~ 2024-06-14
- 상승장 - 한화오션



- 하락장 - 삼성공조



자동 주식 매매 프로그램

1

사용자 정보 입력

APP_KEY

PSYaS2A9swlxlluZBiHPUY1eWZn0Sa8vnXwh

APP_SECRET

.....

계좌번호

64151740

계좌 구분 번호

01

2

디스코드 URL

https://discord.com/api/webhooks/1240646610891833505/dVAhYR1SDL7lh pavu6MJuPfOPhjBZPV

API 기본 URL

https://openapi.koreainvestment.com:9443

3

투자 성향을 선택해주세요

성장형(위험등급 높음)

성장형(위험등급 높음)

안정형(위험등급 낮음)

한국투자 증권 | KIS Developers

Captain Hook 앱 오늘 오후 2:30

[2024-05-30 14:30:02] ====주식 보유잔고====

[2024-05-30 14:30:03] 한화오션(042660): 1주

[2024-05-30 14:30:03] 주식 평가 금액: 29800원

[2024-05-30 14:30:04] 평가 손익 합계: 50원

[2024-05-30 14:30:05] 총 평가 금액: 50100 원

[2024-05-30 14:30:06] =====

성장형: 고 수익 고 위험 모델 (Transformer)

안정형: 안정적인 모델 (TimesNet)



SECTION 03

시연

SECTION 04

결과

결과

	한화오션 성장형 - Transformer	한화오션 안정형 - TimesNet	삼성공조 성장형 - Transformer	삼성공조 안정형 - TimesNet
Buy & Hold	7.54 %	7.54 %	-10.238 %	-10.238 %
본 프로젝트 전략 적용	8.58 %	8.38 %	0.32 %	2.05 %
트레이딩 횟수	10	8	1	4
수익 상승폭	▲ 1.04 %	▲ 0.84 %	▲ 10.565 %	▲ 12.288 %



결과

총 보유금: 325,741원, 총 수익: 25,741원, 총 수익률: 8.58%, 매매횟수: 10
BUY & HOLD 총 수익률: 7.54%, BUY & HOLD 대비 수익률: 1.04%

한화오션 - Transfomer (성장형)

총 보유금: 300,983원, 총 수익: 983원, 총 수익률: 0.327%, 매매횟수: 1
BUY & HOLD 총 수익률: -10.238%, BUY & HOLD 대비 수익률: 10.565%

삼성공조 - Transfomer(성장형)

총 보유금: 325,140원, 총 수익: 25,140원, 총 수익률: 8.38%, 매매횟수: 8
BUY & HOLD 총 수익률: 7.54%, BUY & HOLD 대비 수익률: 0.84%

한화오션 - TimesNet (안정형)

총 보유금: 309,152원, 총 수익: 9,152원, 총 수익률: 3.05%, 매매횟수: 5
BUY & HOLD 총 수익률: -10.238%, BUY & HOLD 대비 수익률: 13.288%

삼성공조 - TimesNet (안정형)



- 단기 투자 전략 수립 및 딥러닝 최적모델 결합

기존 주가 예측에 사용된 모델

1. LSTM
2. Transformer
3. DLinear
4. CNN
5. ANN
6. ARIMA

기존 주가 예측에 사용된 변수

1. 종가(Close)
2. 시가(Open)
3. 고가(High)
4. 저가(Low)

기존 단기 투자 전략

1. 이동 평균선 돌파 전략
2. 변동성 돌파 전략

MA과, CCI(주가의 상대적 변동성),
Stochastic Oscillator(현재 주가의 위치),
High-Low, Open-Close

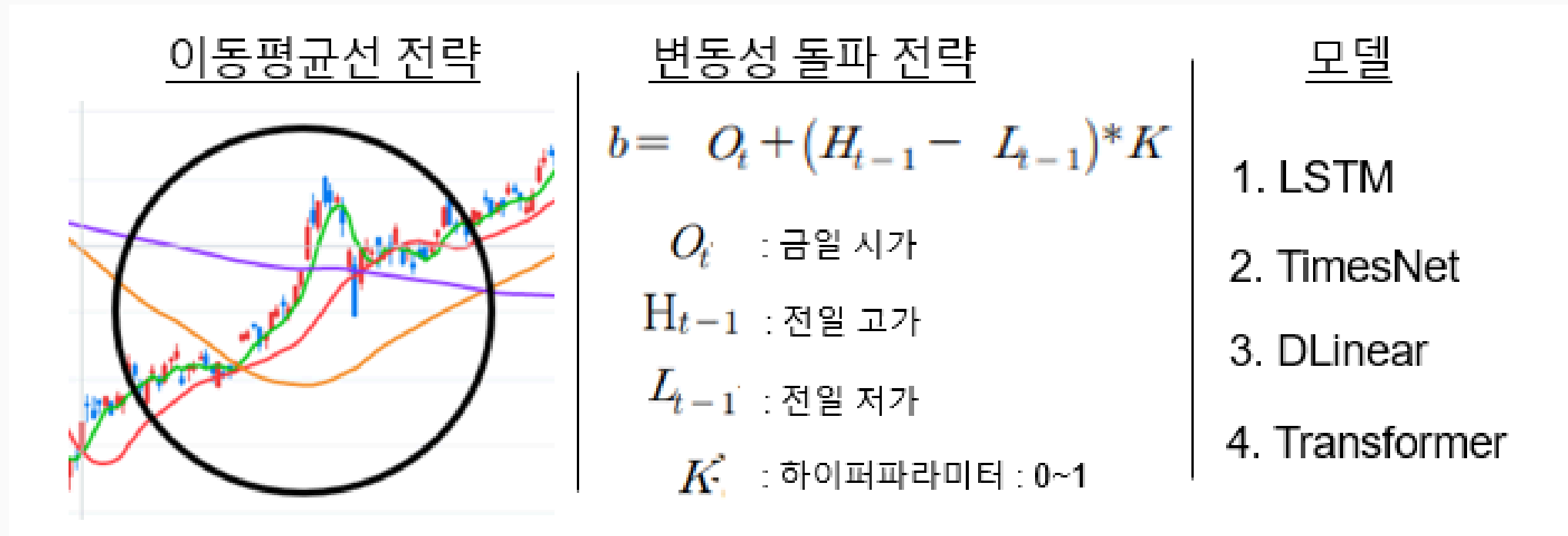


프로젝트 주가 예측에 사용된 변수

1. 종가(Close)
2. 시가(Open)
3. 고가(High)
4. 저가(Low)
5. **변화율(Change)**



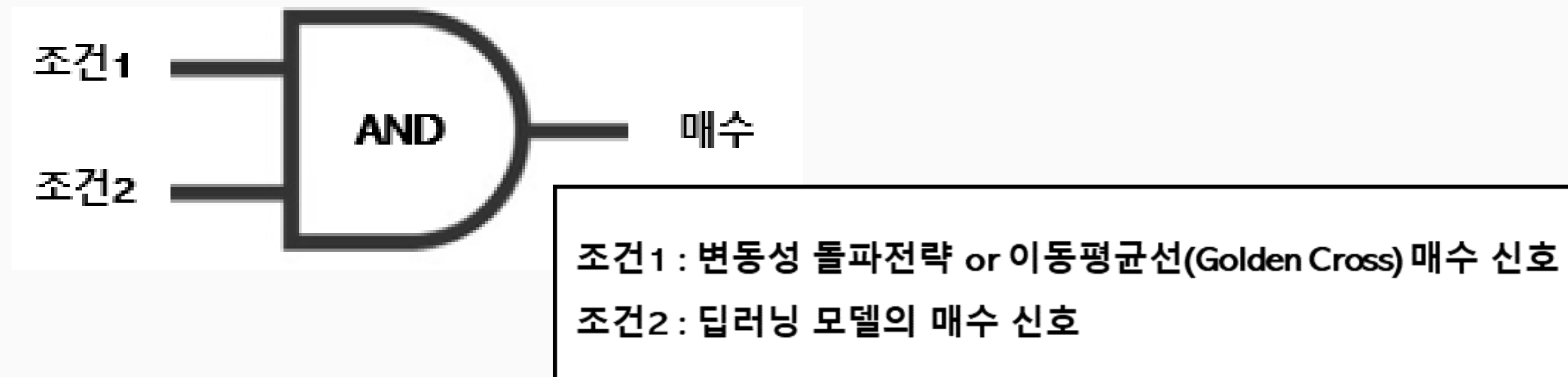
• 단기 투자 전략 수립 및 딥러닝 최적모델 결합



변동성 돌파전략
이동평균선 돌파전략

Combine

LSTM
TimesNet
Transformer
Dlinear



- 기존 논문의 예측 문제점에 대한

기존 주가 예측에 사용된 변수

1. 종가(Close)
2. 시가(Open)
3. 고가(High)
4. 저가(Low)

LSTM, Transformer

프로젝트 주가 예측에 사용된 변수

1. 종가(Close)
2. 시가(Open)
3. 고가(High)
4. 저가(Low)
5. 변화율(Change)

Dlinear, TimesNet

프로젝트 주가 예측에 사용된 변수

1. MA
2. CCI(주가의 상대적 변동성)
3. Stochastic Oscillator(현재 주가의 위치)
4. High-Low
5. Open-Close

