

LSTM모델 기반

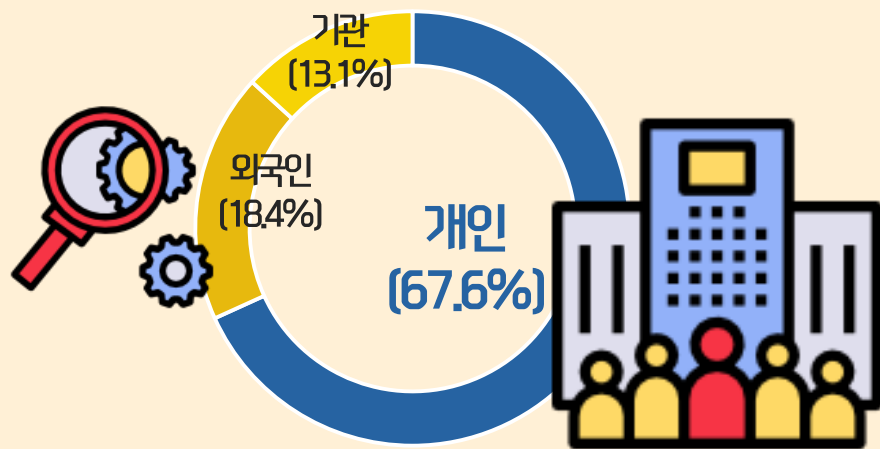
# 비재무정보 활용 주가 예측 모델 개선

혁신성장 청년인재 빅데이터 C반  
공정배 문정연

## 상황분석

“주식시장에서 큰 비중을 차지하고 있는 **개인투자자들**,  
그럼에도 왜 개인투자자들은 항상 **수익률이 낮은가?**”

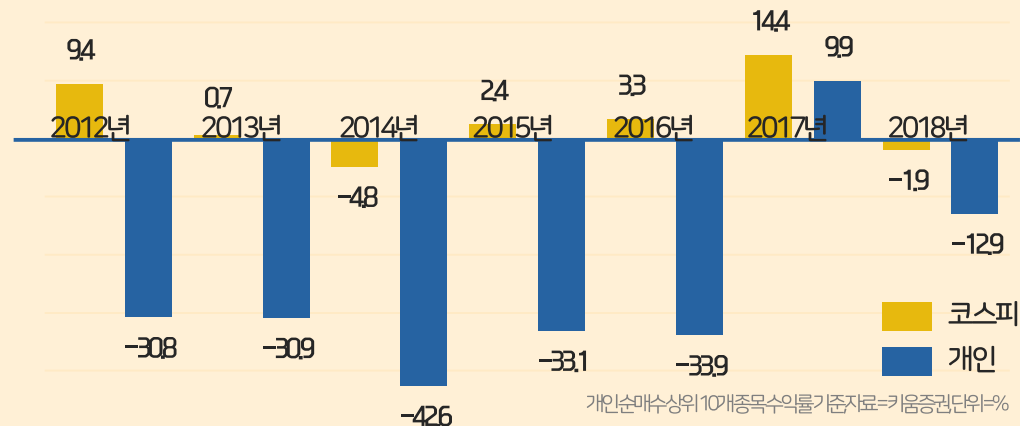
### 2018 주식시장의 투자자별 거래비중



한국거래소는 8월 6일(월) 주식시장전체 "올해 들어 7월 말까지의 유가증권시장과 코스닥시장을 합한 주식시장의 투자자별 거래비중"은 개인(67.6%), 외국인(18.4%), 기관(13.1%) 순으로 나타났으며, 개인 거래비중은 전년대비 4.3%p 증가하였고, 외국인과 기관의 거래비중은 각각 2.9%p와 1.2%p 감소하였다."고 밝혔다.

출처: 글로벌뉴스통신(KRX) "주식시장의 투자자별 거래비중 현황" 발표 201808

### 개인투자자들의 저조한 수익률



개인투자자들이 울상 짓고 있다. 올 하반기 들어서도 미·중 무역분쟁 우려와 기업 이익 전망치 하향 조정에도 개인들이 국내 주식을 사들였지만 수익은 커녕 손실이 발생하고 있다. 지난 10년간 개인투자자들은 단 한 해도 시장을 이기지 못했는데 올해도 기대에 못 미치는 성적표를 받아들 전망이다. 올 하반기 개인순매수상위 10개 종목의 평균 주가 수익률은 -12.7%로 집계됐다.

출처: 매일경제 (가미도움) 2018년 7월 이후 수익률 -12.7%, 201808

## 상황분석

# “그들은 기관, 외국인에 비해 투자에 불리한 상황에 놓여있다.”

개인투자자들은 외국인 투자자들에 비해서 투자전략과 분석 능력의 차이가 크고  
개별 종목과 함께 투자의 중요한 고려사항으로 감안해야 하는 전 세계 정치, 경제, 금융 시장의 동향과 환율 등의 흐름을 꿰뚫고 있지 않아서이다.

그리고 개인 투자자들은 늘 추격매수를 습관적으로 하기 때문에 항상 '폭탄 돌리기'의 마지막 폭탄을 받는 경우가 많다.  
외국인이나 기관투자자들 보다 개인투자자의 수익률 저조 이유에는  
정보에 대한 접근성이나 분석 능력, 위험 관리 측면에서 외국인이나 기관보다 낮기 때문이기도 하다.

똑같은 현상이 발생했는데 한명의 개인투자자의 생각과 여러 펀드매니저나 기관의 자금 운용 팀의 대응에는 당연히 큰 차이가 있을 수 있겠고  
한 회사의 같은 공시 내용에도 개인의 생각과 조직, 팀과 트별로 회의를 통한  
다양한 의견 수렴과 전략을 수립해서 진행하는 것과는 차이가 있을 수 있겠다.

특히 개인이 합리적 위험 관리 방법인 손절매를 하는 경우가 드문 것도 개인 투자자의 수익률이 낮은 중요한 원인이라고 볼 수 있고  
시장의 하락 시기에 대응 전략이나 매도 타이밍을 잡는 경우에 개인투자자들의 개별적인 판단보다는  
합리적인 기준에 따른 판단이 필요하다.

## 상황분석

“최근 AI활용 솔루션을 통해 그 격차가 더욱 심화되고 있으며  
빅데이터 기반 솔루션의 중요성이 매우 커졌다.”

### 주가예측에 활용되는 빅데이터



<빅터- 빅데이터 분석기술을 통한 투자심리 파악>

출처:빅터공식페이스북페이지

### 빅데이터 기반 솔루션의 중요성

<주식몰, 자동매매프로그램 통해 2019년 주식시장 전망 및 전략 중요성 제시>

출처:뉴스브라이트 201812

<국채연구기관들, 빅데이터 이용 '미래예측시스템' 만든다>

출처:마케팅이데아 201810

<“디지털+금융, 시너지가 최우선”... 디지털 금융에 힘쓰는 증권업계>

출처:전자신문 201807

미국의 경우 대부분이 주식 자동매매프로그램을 통한 시스템 트레이딩하고 있다.  
주식 자동매매프로그램이란 단순히 기계가 아무런 이유 없이 종목을 자동으로 사고파는 기계가 아니라  
분명한 기준이 존재하는 그 알고리즘을 통해 매수와 매도를 하는 프로그램이다.  
감정적인 손절익절이 아닌 기계적인 매매를 통해  
주식 시장에서 가장 독이 되는 감정을 버리고, 시간적 투자가 불가능한 시점에  
급등과 급락을 통해 손해 보는 기회비용을 잡아준다면 전문성과 시간이라는  
두 마리 토끼를 가지고 주식을 하게 되는 것이다.

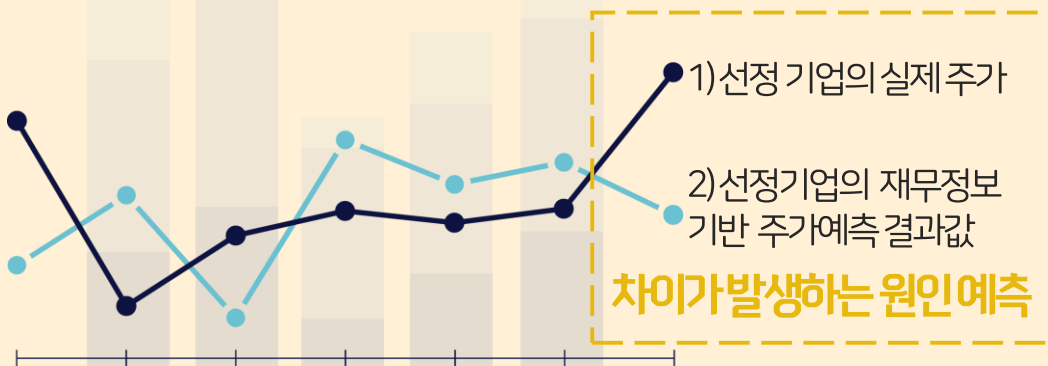
## 상황분석

## 미션&가설

“이에 따라, 개인투자자들도 쉽게 사용할 수 있는  
주가예측 솔루션을 직접 설계해보고자한다.”

### 사전연구 통해 피쳐값 분석해내기

주식시장은 특유의 복잡한 가격결정메커니즘으로 인해 주가의 변동을 시장 펀더멘탈의 변화로 설명할 수 없는 경우가 자주 발생한다. 펀더멘탈의 뚜렷한 변화가 발생하지 않았음에도 불구하고 가격이 크게 변동하는 것을 발견할 수 있는데, 이때 작용하는 원인들을 사전연구를 통해 예측하고자 한다.



### 비재무 정보의 중요성 검증

1

재무정보만 활용한 모델의 검증력 확인

2

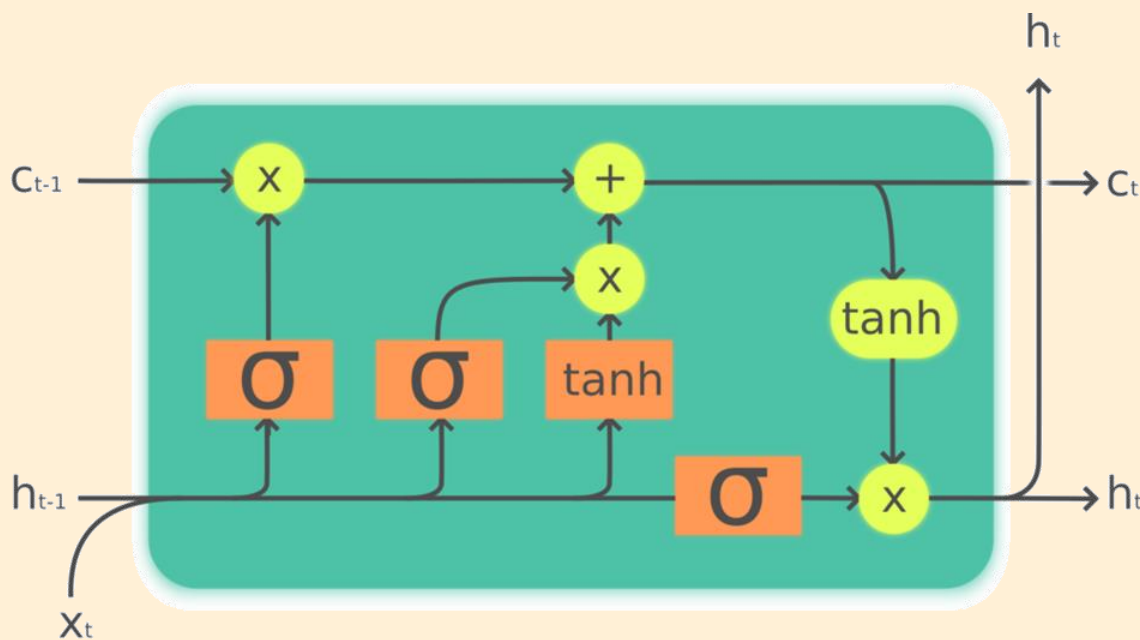
재무정보+비재무정보 활용한 모델의 검증력 확인

➡ 비재무 정보를 활용할 때 더욱 설명력이 높다는 것 확인

상황분석

미션&가설

# “LSTM 기법을 활용한 주가예측 솔루션 개발, 그렇다면 왜 LSTM인가?”



## LSTM (Long Short Term Memory)

LSTM은 RNN구조에서 forget gate가 추가되어서 더욱 오랜기간의 정보를 기억할 수 있게 만들어진 발전된 형태의 인공지능 모델이다. LSTM은 한 층 안에서 반복을 많이 해야 하는 rnn의 특성상 일반 신경망보다 기울기 소실 문제가 더 많이 발생하고 이를 해결하기 어렵다는 단점을 보완한 방법이다. 즉, 반복되기 직전에 다음 층으로 기억된 값을 넘길지 안 넘길지를 관리하는 단계를 하나 더 추가하는 것이다. 연속적인 데이터의 흐름속에서의 패턴을 스스로 학습하고 다음 값을 예측 해주기 때문에 채권의 가격의 움직임을 예측하는데 적합한 모델이므로 LSTM 구조를 사용하게 되었다.

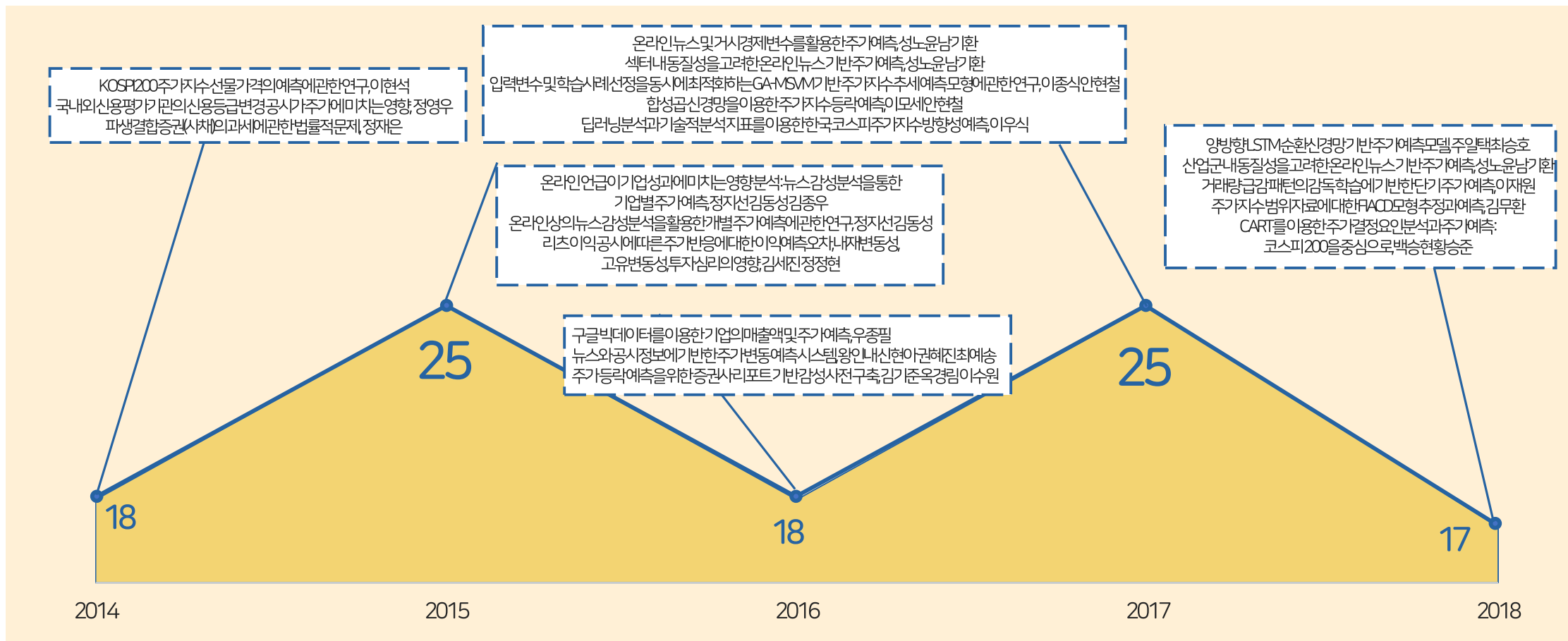
출처: RNN과 LSTM을 이용한 주가 예측을 향상시키기 위한 딥러닝 모델 저작자: 신동하 최광호 김창복



상황분석

미션&가설

“이에 따라 다양한 선행연구들이 진행되어왔다”



상황분석

미션 & 가설

“이에 더 나아가 **비재무적 요소**들을 추가하고자 한다.”

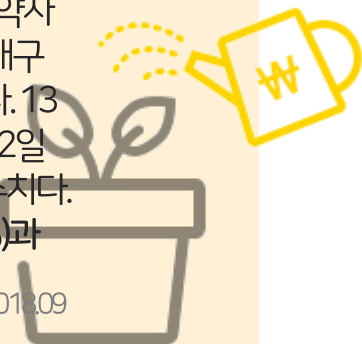
대표적인 비재무 정보ESG

ESG 지수에 활용되는 지표



환경(Environment), 사회(Social), 지배구조(Governance)의 약자인 ESG는 기업이 사회와 환경에 얼마나 기여하고 건전한 지배구조를 갖고 있는지 등 비재무적 요소를 고려하는 투자전략이다. 13일 한국거래소에 따르면 KRX ESG 리더스 150 지수는 지난 12일 1532.87을 기록했다. 1년 전(1515.53)에 비해 1.14% 오른 수치다. 큰 오름폭은 아니지만 같은 기간 코스피 200의 수익률(-5.6%)과 비교하면 선방했다는 평가다.

출처:파이낸셜뉴스 남건우, 2018.09



핵심영역	카테고리
환경 (Environment)	자원활용 [Resource Use], 배출량 [Emissions], 혁신 [Innovation]
사회 (Social)	작업장 [Workplace], 인권 [Human Rights], 지역사회 [Community], 제품책임 [Product Responsibility]
지배구조 (Governance)	경영진 [Management], 주주 [Shareholders], CSR 전략 [CSR Strategy]

출처: ESG를 활용한 자산운용 전략, 박영석



상황분석

미션&가설

“IT서비스 테마주 기업 5개를 선정했으며,  
추가적으로 다양한 **피쳐값**을 선정했다.”



IT 대표주 기업 선정

종목명	현재가	전일비	등락률
LG디스플레이	18,200	400	+2.25%
SK하이닉스	58,300	600	+1.04%
삼성전자	37,450	150	-0.40%
삼성SDI	201,000	2,000	-0.99%
LG전자	62,200	700	-1.11%

네이버 금융 테마별 시세 IT 대표주 기준,  
LG디스플레이, SK하이닉스, 삼성전자, 삼성SDI, LG전자 5개 기업 선정

비재무정보 피쳐값 추가

“ 뉴스  
종목별 토론실 감성분석  
주식투자카페 감성분석  
날씨  
국제정세(전쟁위험, 미중관계 등)  
브랜드가치  
..... ”

거시적인 정치, 경제, 군사, 외교와 같은 환경 요인이  
그 산업과 이 기업에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하여야 함.

## “연구설계 및 방향성”

비재무요소 추가한 것과 기존 재무요소만 한 것과 검증력을 비교

모의투자로 돈도 넣어서 수익률 비교

콩정배의 100만원 실제 투자예정! ^^: