

빅데이터를 활용한 “미세먼지의 사회적 영향 분석 및 비즈니스 아이디어 제시”

2019 빅콘테스트 | Innovation 분야

팀명_ 울산Razor

팀원_ 남주현 박세호 손주호 유세정 장승민

목차

01

문제소개 및 분석방향

02

데이터 전처리

03

사회적 영향 분석

04

비즈니스 모델

01

대회문제 및 분석방향



미세먼지로 인한 소비/경제/행동변화

1. 사회적 영향 분석
2. 예측 모델링을 통한 비즈니스 아이디어 제시

데이터 전처리

- 데이터 변환
- 결측치 처리
- 이상치 처리

데이터 완성

- 자료의 통합
- 자료의 추출

사회적 영향 분석

- 의사결정나무
- 회귀분석
- 상관관계

비즈니스 모델

- 카드상품 개발
- 기대수익 예측



02

데이터 전처리

SK Telecom

날짜
동_코드

남_0004_인구
남_0509_인구
남_1014_인구
남_1519_인구
남_2024_인구
남_2529_인구
남_3034_인구
남_3539_인구
남_4044_인구
남_4549_인구
남_5054_인구
남_5559_인구
남_6064_인구
남_6569_인구
남_70이상_인구
여_0004_인구
여_0509_인구
여_1014_인구
여_1519_인구
여_2024_인구
여_2529_인구
여_3034_인구
여_3539_인구
여_4044_인구
여_4549_인구
여_5054_인구
여_5559_인구
여_6064_인구
여_6569_인구
여_70이상_인구

신한카드

날짜
구_코드
동_코드
업종_코드
나이_코드
성별_코드
이용금액
이용건수

GS리테일

날짜
구_코드
동_코드
매출지수
식사_매출비중
간식_매출비중
마실거리_매출비중
홈리빙_매출비중
헬스뷰티_매출비중
취미여가_매출비중
사회_매출비중
임신육아_매출비중

K weather

시간
측정기 고유번호
실외측정기구분
미세먼지
이산화탄소농도
휘발성유기화합물농도
소음
온도
습도
초미세먼지

WISE nut

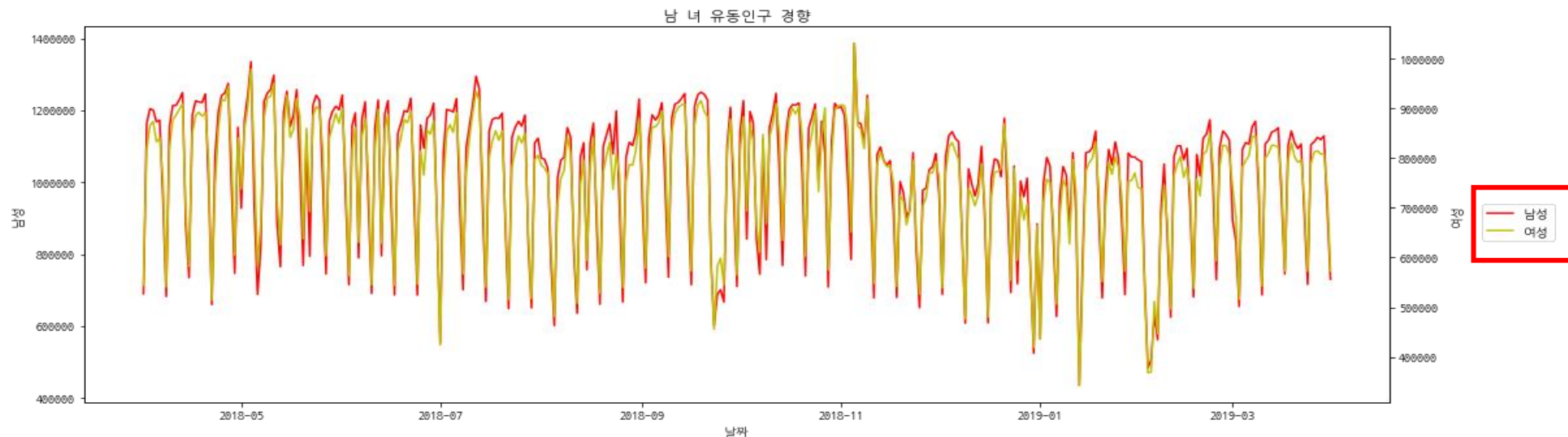
날짜
문서_코드
카테고리
제목
본문

- 데이터마다 다른 pk
- 데이터별로 필요한 정보를 뽑아올 필요가 있음
- 같은 구에 있는 동들은 구별하지 않고 생각하기로 함

데이터 변환 - SKT

SK Telecom

날짜	영_코드
남	0004
남	0509
남	1014
남	1519
남	2024
남	2529
남	3034
남	3539
남	4044
남	4549
남	5054
남	5559
남	6064
남	6569
남	7004
여	0004
여	0509
여	1014
여	1519
여	2024
여	2529
여	3034
여	3539
여	4044
여	4549
여	5054
여	5559
여	6064
여	6569
여	7004



Pearson Correlation = 0.97

- 남과 여의 유동인구 경향이 같음
- 남과 여 인구수를 합치기로 결정

데이터 변환 - SKT

아이디	이름	성명	생년월일	주민번호	전화번호	주소	비고
	0004						
	0509						
	1014						
	1519						
	2024						
	2529						
	3034						
	3539						
	4044						
	4549						
	5054						
	5559						
	6064						
	6569						
	700 성						
여	0004						
여	0509						
여	1014						
여	1519						
여	2024						
여	2529						
여	3034						
여	3539						
여	4044						
여	4549						
여	5054						
여	5559						
여	6064						
여	6569						
여	700 성						



- 40-44, 45-49의 인구 경향이 같음
- 다른 연령대도 10대별로 인구경향 같음
- 10세 단위로 합치기로 결정

데이터 변환 - 신한카드

신한카드

날짜
구 코드
동 코드
업종 코드
나이 코드
성별 코드
이용금액
이용건수

이용금액



이용건수

이용금액 : 1000원
이용건수 : 1건

이용금액 : 1000원
이용건수 : 10건



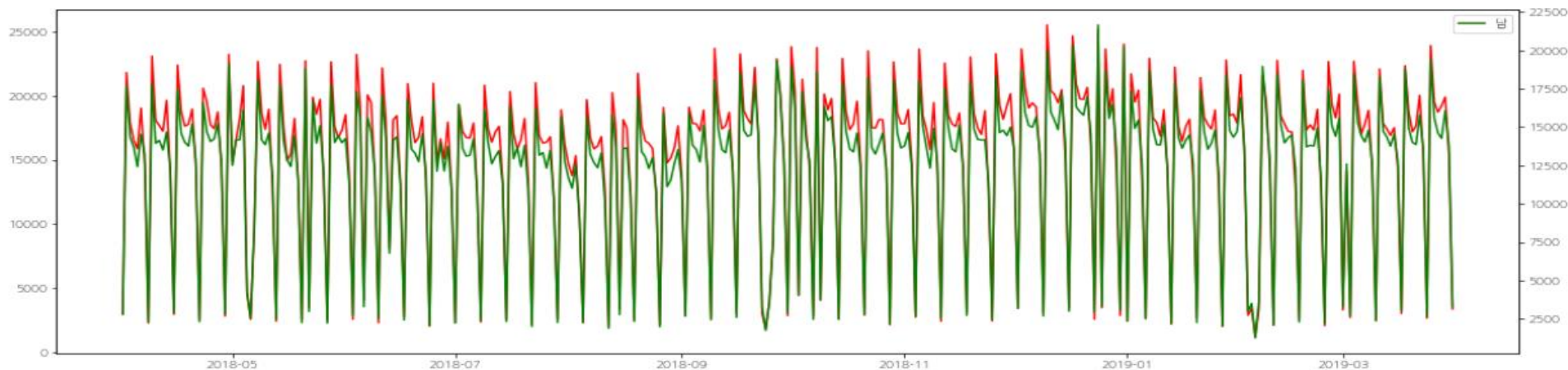
이용건수가 소비/경제/행동변화를 나타낸다고 판단

데이터 변환 - 신한카드

신한카드

날짜
구_코드
중_코드
업종_코드
나이_코드
성별_코드
이용금액
이용건수

— 여성
— 남성



Pearson Correlation = 0.99

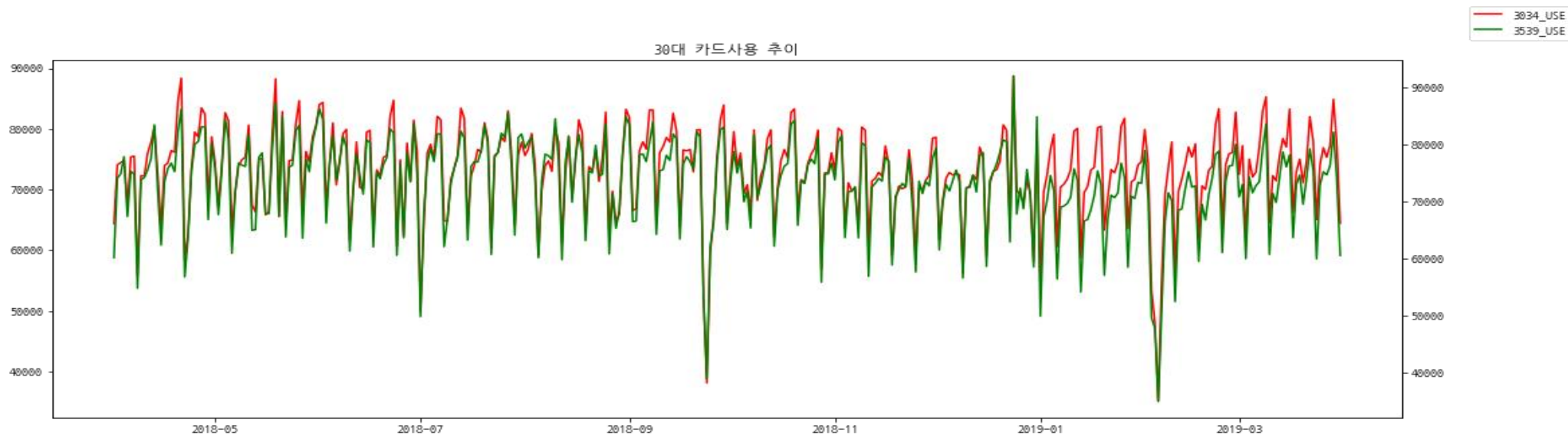
- 남과 여의 카드사용 경향이 같음
- 다른 업종의 경우 0.7~1사이의 상관관계를 보임
- 남과 여 인구수를 합치기로 결정

데이터 변환 - 신한카드

신한카드

날짜
구_코드
중_코드
업종_코드
나이_코드
성별_코드

이용금액
이용건수



Pearson Correlation = 0.96

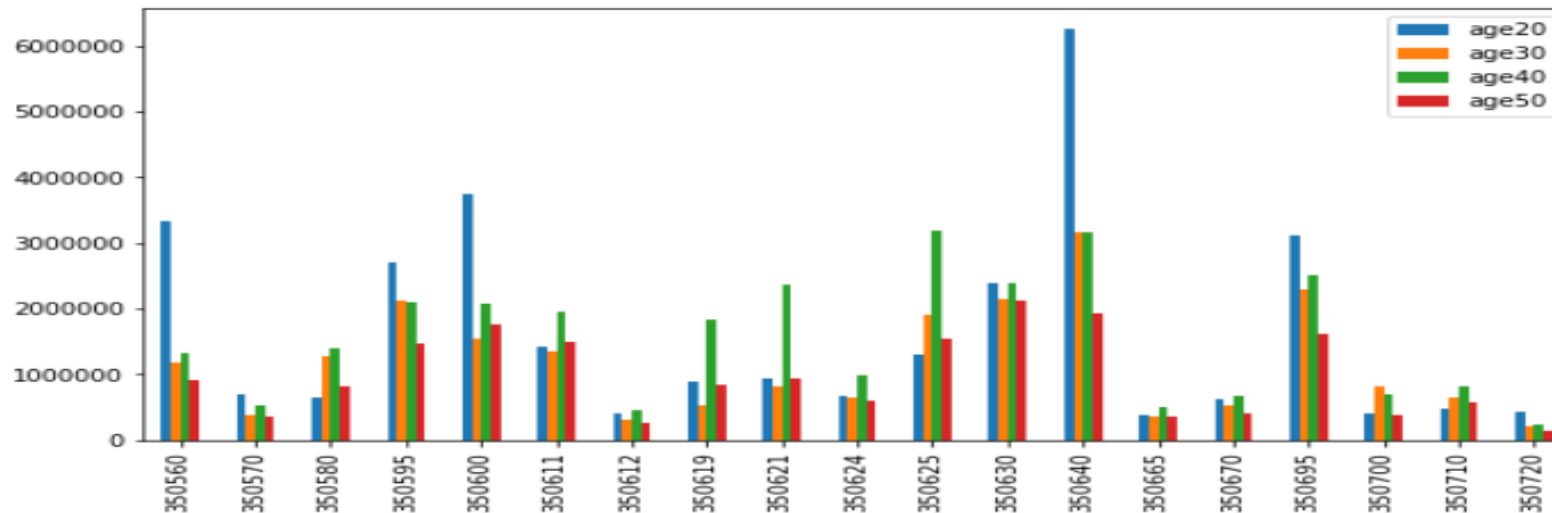
- 40-44, 45-49의 인구 경향이 같음
- 다른 연령대도 10대별로 인구경향 같음
- 10세 단위로 합치기로 결정

데이터 변환 - 신한카드

신한카드

날짜
구 코드
동 코드
업종 코드
나이 코드
성별 코드

이용금액
이용건수



행정동코드	행정동명
11350560	월계1동
11350570	월계2동
11350580	월계3동
11350595	공릉1동
11350600	공릉2동
11350611	하계1동
11350612	하계2동
11350619	중계본동
11350621	중계1동
11350624	중계4동
11350625	중계2.3동
11350630	상계1동
11350640	상계2동
11350665	상계3.4동
11350670	상계5동
11350695	상계6.7동
11350700	상계8동
11350710	상계9동
11350720	상계10동

- 나이대별로 많이 사용하는동이 크게 다르지 않음
- 나이를 분할한다면 해당 나이대가 사용하는 동 정보도 함께 분할
- 동을 따로 나누지 않음

데이터 변환 - 신한카드

신한카드

날짜
구_코드
동_코드
업종_코드
나이_코드
성별_코드
이용금액
이용건수

DATE	GU_NM	MCT_CAT_CD	USE_CNT
20180401	노원구	10	723
		20	1641
		21	12145
		22	3281
		30	88
		32	28
		33	9737
		34	98
		35	246
		40	152950
		42	2351
		43	32
		44	811
		50	5691
		52	49
		62	487
		70	5800
		71	9722
		80	89376
		81	13832
		92	529
	종로구	10	1733
		20	1010



DATE	GU_NM	accum	leisure_goods	leisure_busi	culture	furniture
20180401	노원구	723.0	1641.0	12145.0	3281.0	88.0
	종로구	1733.0	1010.0	5252.0	3974.0	NaN

- 23개의 업종코드를 개별 column으로 이동
- 날짜별 구별 나이별 업종의 이용건수로 만듦

데이터 변환 - GS리테일

GS리테일

날짜
구_코드
동_코드
매출지수
식자_매출비중
간식_매출비중
마실거리_매출비중
홈리빙_매출비중
헬스뷰티_매출비중
취미여가_매출비중
사회_매출비중
임신육아_매출비중

ADMD_NM	20180411	20180412	20180413	20180414
서울특별시	110.6%	112.1%	117.5%	107.6%
가회동	96.0%	101.4%	101.7%	86.1%
상계5동	74.1%	78.2%	87.2%	85.6%
상계6.7동	88.6%	100.0%	102.7%	108.0%
상계8동	114.3%	120.8%	151.4%	121.9%
상계9동	88.0%	87.1%	99.0%	94.8%
송인1동	117.3%	106.5%	112.5%	112.8%
송인2동	109.8%	113.1%	118.4%	114.8%

- 상계 6,7동 4월 12일 매출이 전체 매출의 중앙값을 의미한다.
- 100%에 해당하는 값이 1,024,712원인 것을 사용해 실제매출액을 구할 수 있다.

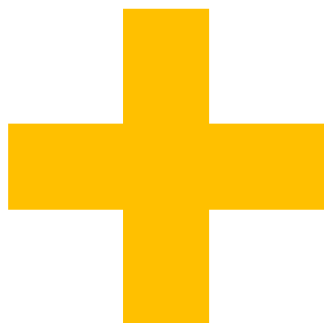


$$\text{매출액} = 1,024,712 * \text{매출지수} * \text{매출비중}$$

데이터 변환 - K-weather

K weather

시간
측정기 고유번호
식외측정기 구분
미세먼지
이산화탄소농도
휘발성유기화합물농도
소음
온도
습도
초미세먼지



기상자료개방포털

자료조회

사용법

자료형태 일 자료

기간 20180401 ~ 20190331

지점 지점 명으로 선택

지도로 선택

요소 선택

서울

일강수량

조회

CSV 다운로드

Excel 다운로드



미세먼지, 초미세먼지, 온도, 습도, 강수량

데이터 변환 - WISE nut

WISE nut

날짜
문서_코드
카테고리
제목
본문

- 카테고리=뉴스
- 본문에 '미세먼지' 를 포함하는 기사 수

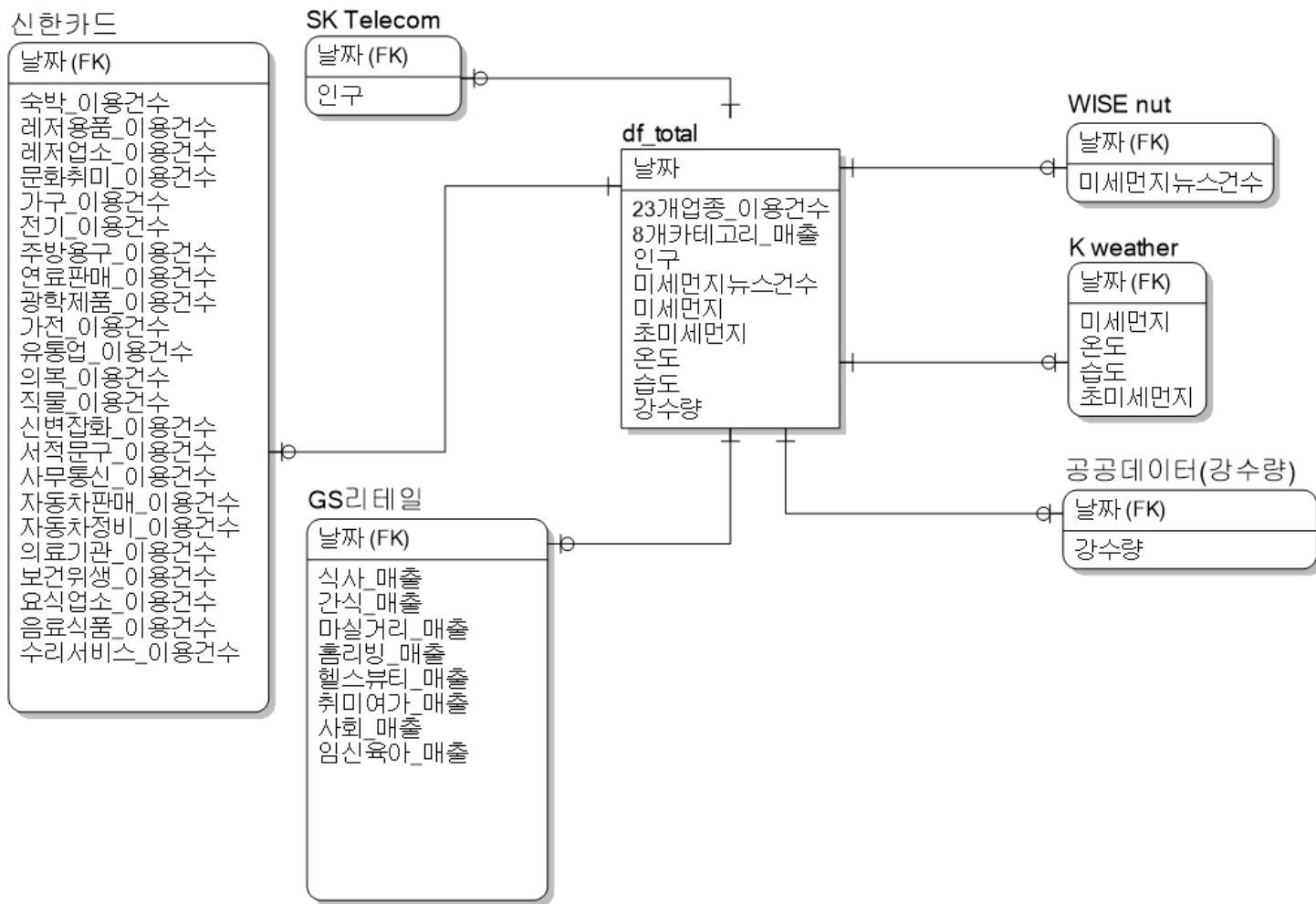


sns

DATE

2018-04-01	502
2018-04-02	851
2018-04-03	831
2018-04-04	850
2018-04-05	836

날짜별 미세먼지뉴스개수



df_age20_jongro.csv
 df_age20_nowon.csv
 df_age30_jongro.csv
 df_age30_nowon.csv
 df_age40_jongro.csv
 df_age40_nowon.csv
 df_age50_jongro.csv
 df_age50_nowon.csv

- 구 / 나이를 기준으로 데이터 생성

결측치 처리 - 신한카드

			USE_CNT
DATE	GU_NM	MCT_CAT_CD	
20180401	노원구	10	723
		20	1641
		21	12145
		22	3281
		30	88
		32	28
		33	9737
		34	98
		35	246
		40	152950
		42	2351
		43	32
		44	811
		50	5691
		52	49
		62	487
		70	5800
		71	9722
		80	89376
		81	13832
		92	529
	종로구	10	1733
		20	1010

- 노원구의 4월 1일 예시
- 31전기, 60자동차판매 매출데이터 없음
- 없는 행이 열로 unstack되며 결측치 발생
- 이는 해당 날짜의 해당 업종 매출이 없는 것을 의미
- 결측치는 0으로 대체

결측치 처리 - GS리테일

종합테이블 결측치

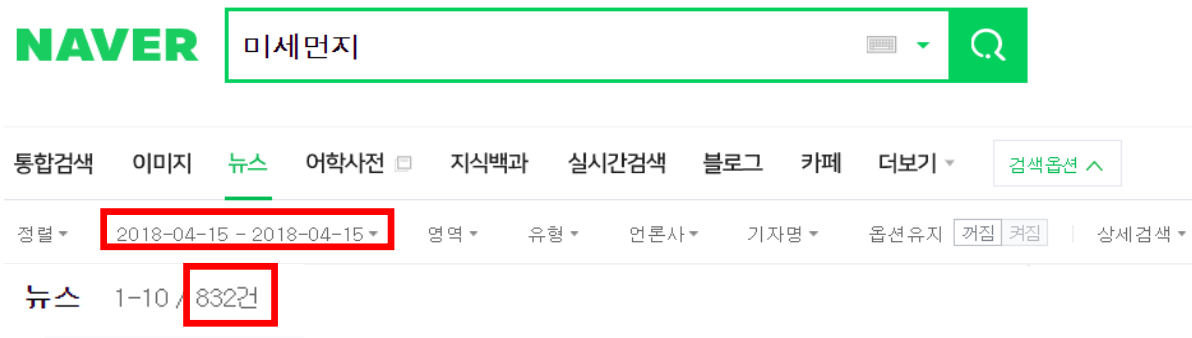
OPER_DT	0
BOR_CD	0
ADMD_CD	0
AMT_IND	15
LCLS_10_P	15
LCLS_20_P	15
LCLS_30_P	15
LCLS_40_P	47
LCLS_50_P	17
LCLS_60_P	1065
LCLS_70_P	254
LCLS_80_P	597

- 15개의 결측의 경우 '동별매출지수'에 데이터 존재
- 나머지 결측의 경우 전 날짜의 값 사용

결측치 처리 - SNS

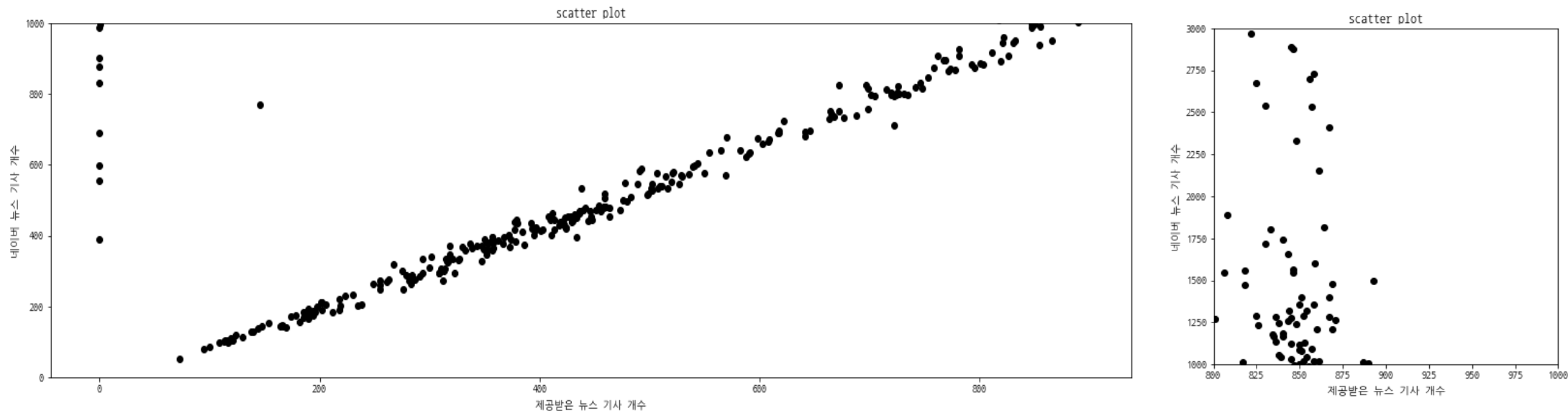
- 365일 중 349개의 데이터
- 16개의 결측치

'20180415'
'20180529'
'20180601'
'20190109'
'20190123'
'20190124'
'20190207'
'20190208'
'20190216'
'20190222'
'20190223'
'20190308'
'20190309'
'20190310'
'20190318'
'20190325'



제공받은 SNS데이터의 결측치를 네이버 기사개수 대체

결측치 처리 - SNS



Pearson Correlation = 0.52



- 와이즈넷 뉴스기사와 네이버 뉴스기사 상관관계
- 800건까지는 아주 좋은 상관관계
- 상관계수가 0.52인 것은 네이버기사의 인기때문

결측치 날짜의 네이버 뉴스 개수 확인

DATE	
2018-04-15	832
2018-05-29	902
2018-06-01	554
2019-01-09	691
2019-01-23	1699
2019-01-24	1489
2019-02-07	1320
2019-02-08	987
2019-02-16	390
2019-02-22	1815
2019-02-23	599
2019-03-08	2804
2019-03-09	876
2019-03-10	1311
2019-03-18	2711
2019-03-25	2297

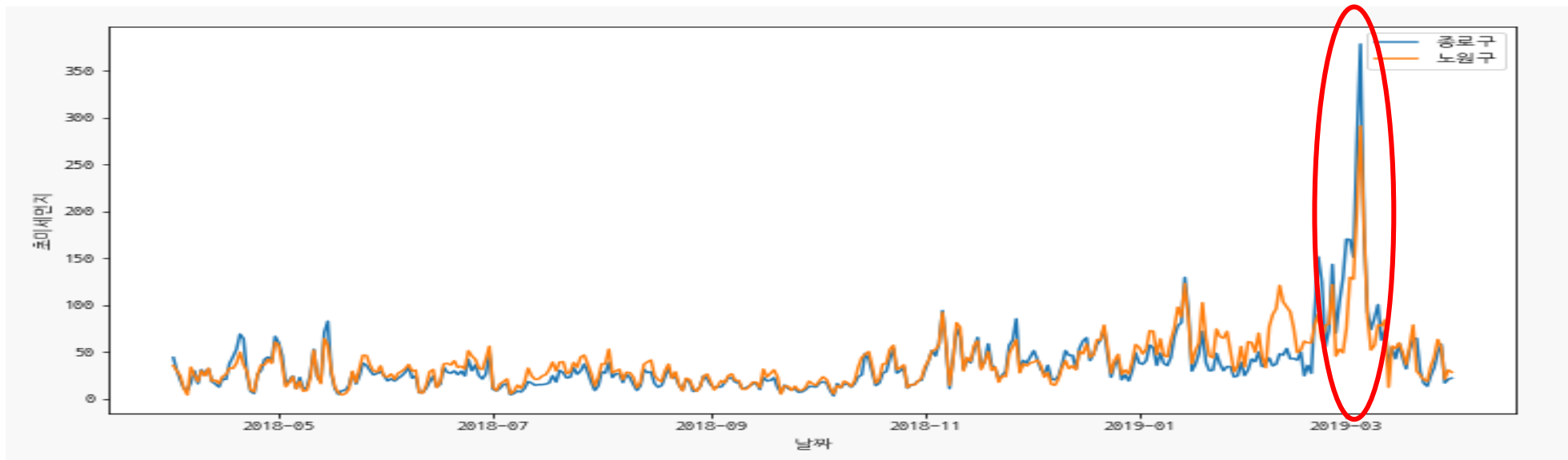
해당 네이버 뉴스 개수의 백분율 계산

```
[array([69.04109589]),
 array([72.87671233]),
 array([51.78082192]),
 array([59.7260274, 60.
        array([92.32876712]),
        array([90.1369863]),
        array([87.94520548]),
        array([76.16438356]),
        array([30.1369863]),
        array([93.42465753]),
        array([55.61643836]),
        array([96.98630137]),
        array([70.95890411]),
        array([87.39726027]),
        array([96.43835616]),
        array([94.52054795])]
```

와이즈넷 뉴스 개수의 백분율에 해당하는 값으로 대체

	sns	naver
DATE		
2018-04-15	741	832
2018-05-29	773	902
2018-06-01	493	554
2019-01-09	571	691
2019-01-23	882	1699
2019-01-24	878	1489
2019-02-07	874	1320
2019-02-08	834	987
2019-02-16	366	390
2019-02-22	884	1815
2019-02-23	538	599
2019-03-08	893	2804
2019-03-09	772	876
2019-03-10	874	1311
2019-03-18	892	2711
2019-03-25	886	2297

이상치 처리-Kweather



- 350이 넘는 미세먼지, 초미세먼지 관측치는 이상치라 판단
- 해당 날짜의 Airkorea 관측치로 대체



03

사회적 영향 분석

1. Spearman 상관계수



2. 결정 트리 학습법



3. 회귀분석

신한_업종별이용건수 & GS_카테고리별 매출 중에서,
미세먼지 뉴스건수와 상관관계가 높은 항목을 찾는다.

신한_업종별이용건수 & GS_카테고리별 매출 중에서,
뉴스 외의 영향을 많이 받는 항목을 찾는다.
(온도, 강수, 습도 등에 영향을 받는 항목인지 아닌지 판단)

회귀분석을 통해, 1,2번에서 찾은 항목들이 통계적으로 유의미 한지 검증한다.

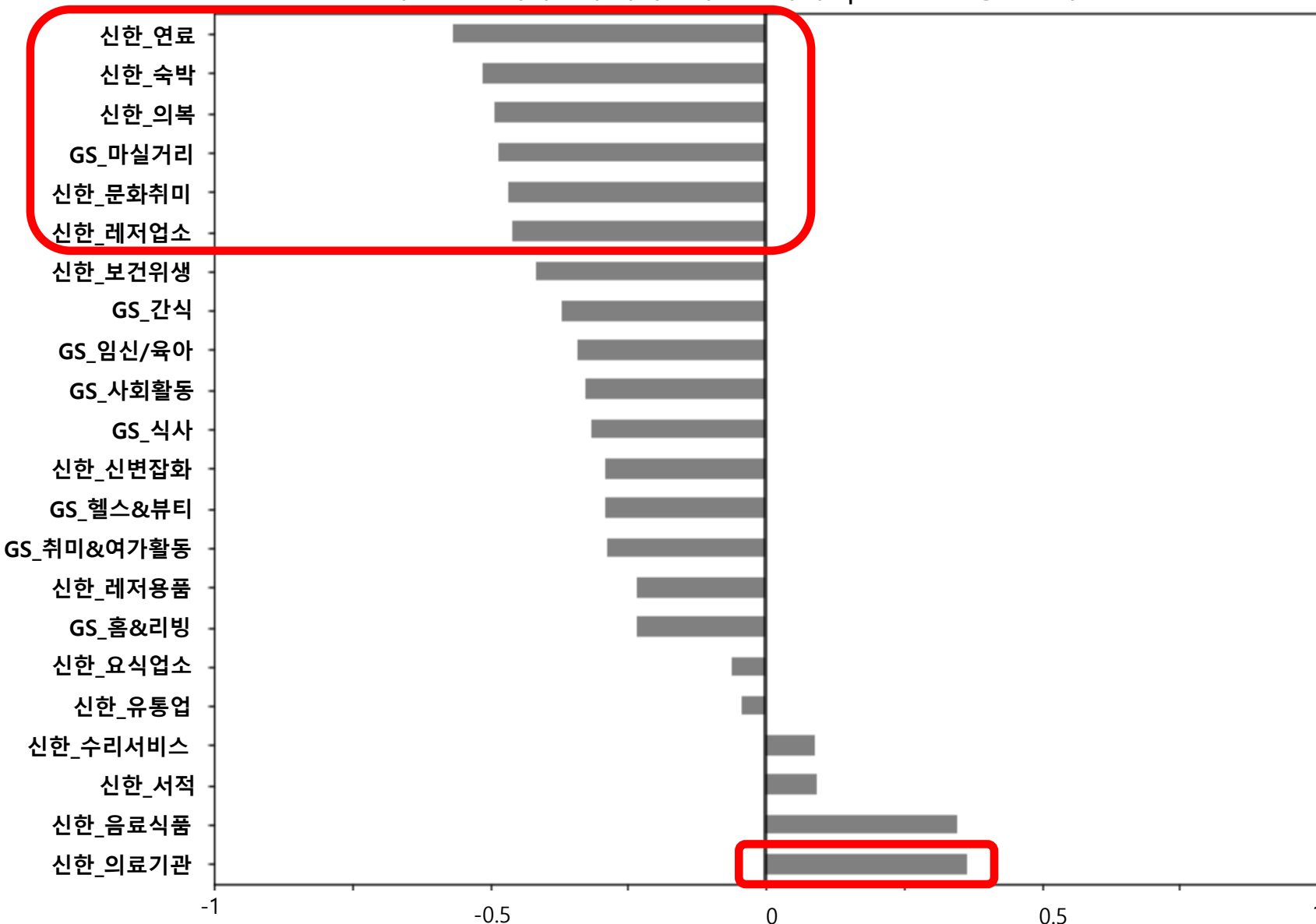
03 사회적 영향 분석 - Spearman 상관계수

- Spearman 상관계수란?
- Spearman 상관계수는 Pearson 상관계수와는 다르게 선형적인 상관관계를 나타내지 않고, 단순히 한 변수가 증가할 때 다른 변수가 증가하는지 감소하는지에 대한 관계만을 나타낸다.
- 두 변수의 실제 값이 아닌, 순위(rank) 형태로 변화시킨 후 상관계수를 계산한다.

$$r_{spearman}(X, Y) = \frac{Cov(rank_X, rank_Y)}{\sigma_{rank_X} \sigma_{rank_Y}}$$

사회적 영향 분석 - Spearman 상관계수

20대 노원구 데이터와 미세먼지 뉴스와의 Spearman 상관관계

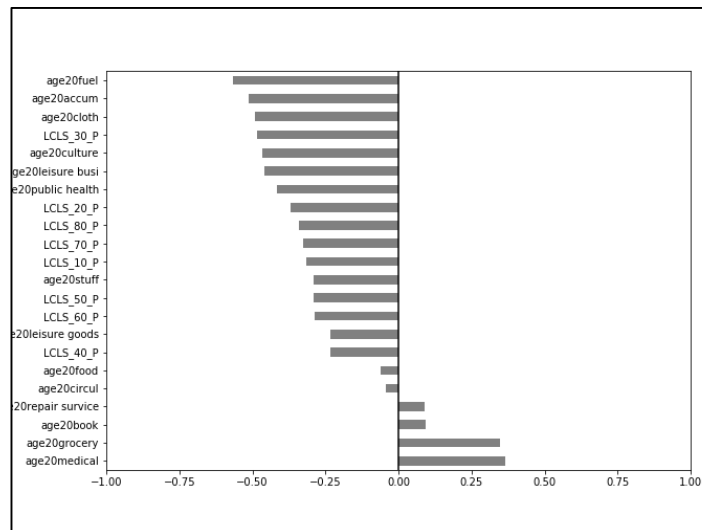


- 20대 노원구의 예시
- Spearman 상관계수 > 0.45 선택
- ‘연료’, ‘숙박’ 업종이 음의 상관관계
- ‘의료기관’ 업종이 양의 상관관계
- 동일 방법으로 20~50대 분석

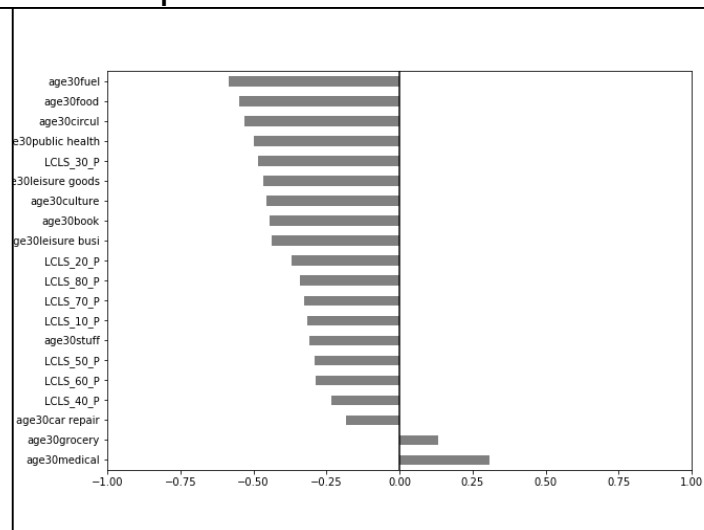
03 사회적 영향 분석 - Spearman 상관계수

노원구 데이터와 미세먼지 뉴스와의 Spearman 상관관계

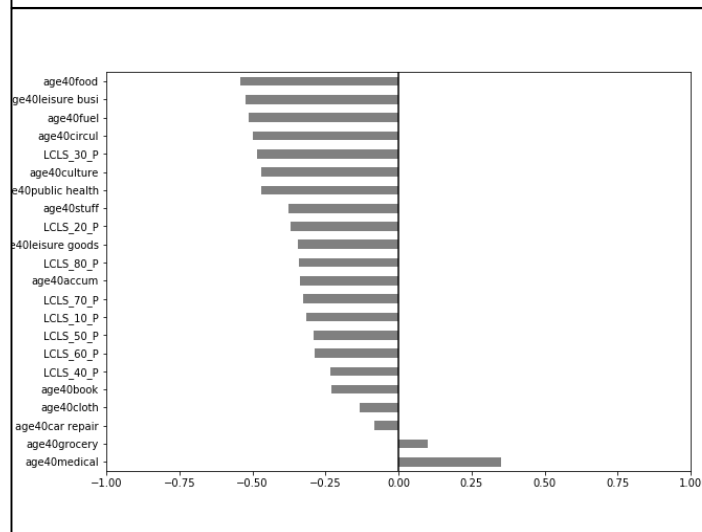
20대



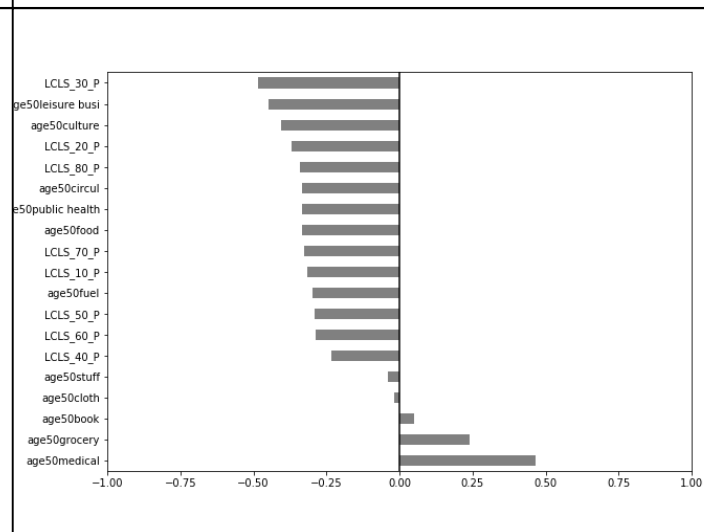
30대



40대



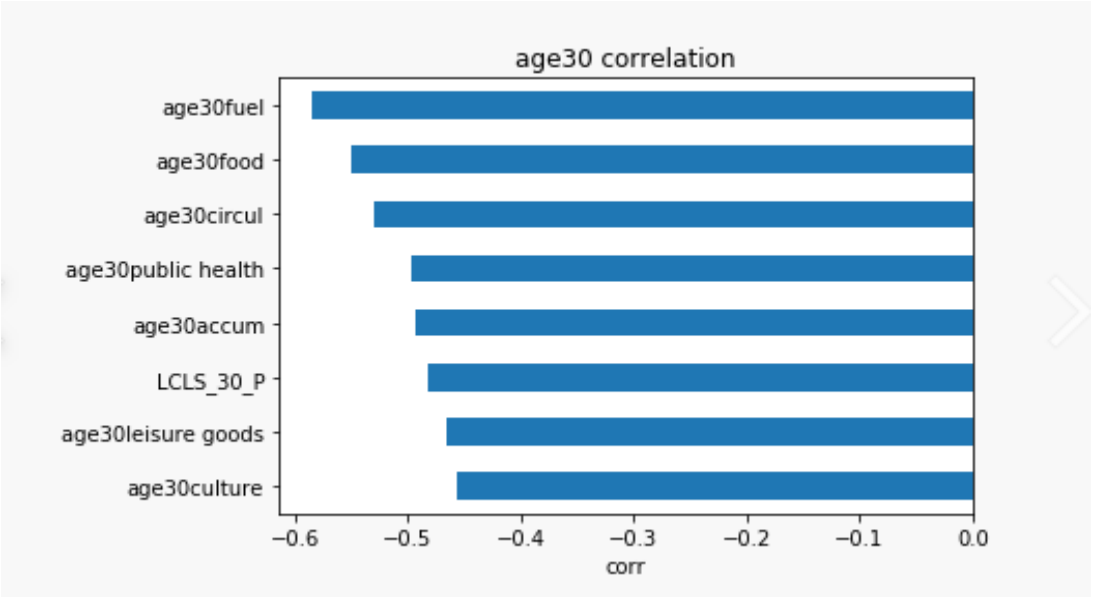
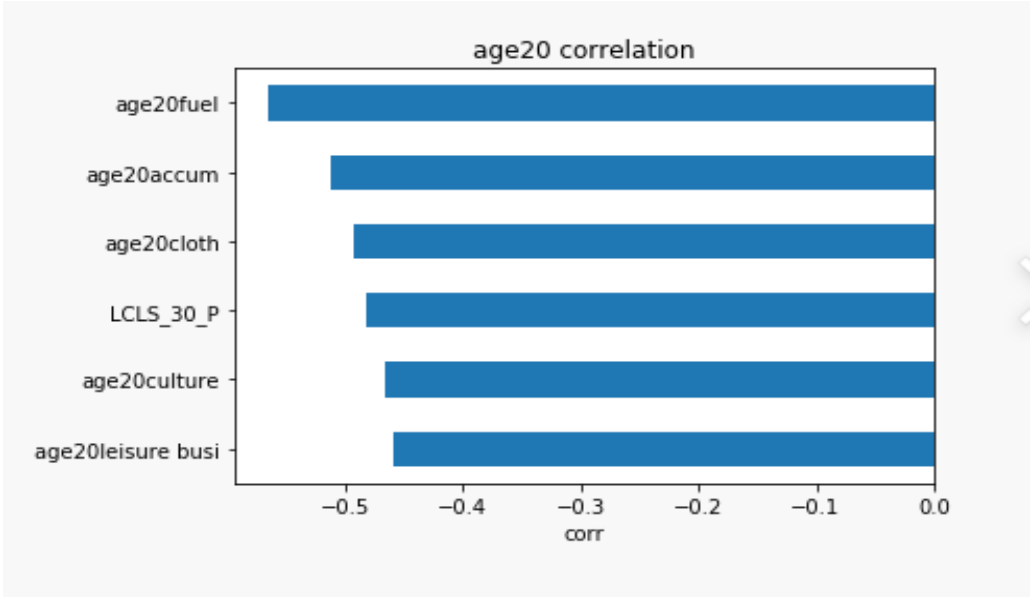
50대



03 사회적 영향 분석 - Spearman 상관계수

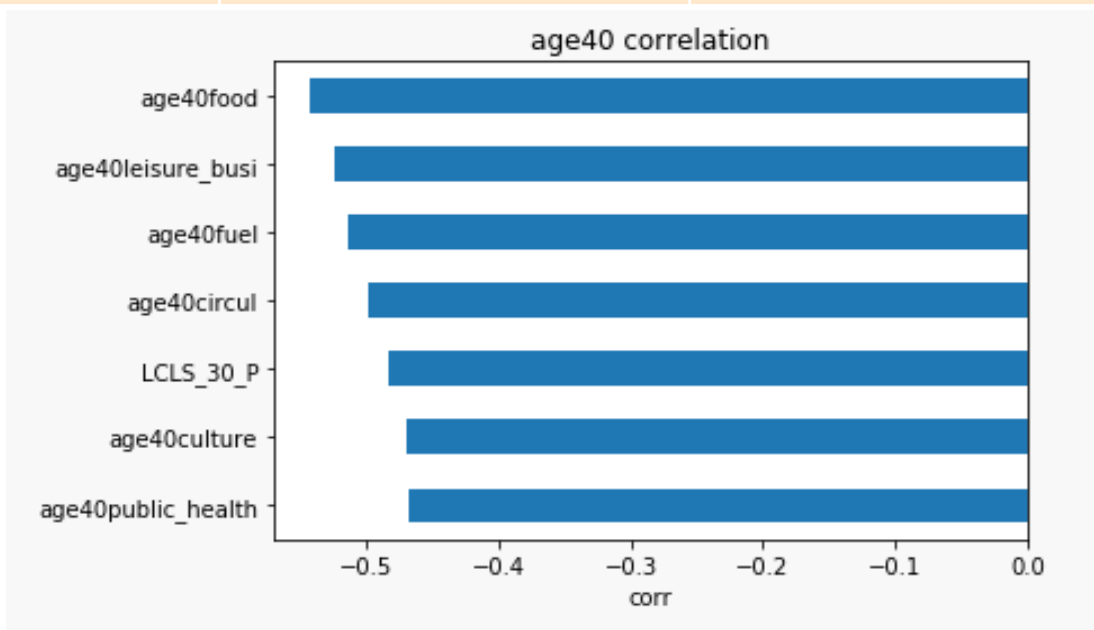
나이대	업종	Spearman Correlation
20대	신한_연료	-0.57
	신한_숙박	-0.51
	신한_의복	-0.49
	GS_마실거리	-0.48
	신한_문화취미	-0.47
	신한_레저업소	-0.46

나이대	업종	Spearman Correlation
30대	신한_연료	-0.58
	신한_요식업소	-0.55
	신한_유통업	-0.53
	신한_보건위생	-0.50
	GS_마실거리	-0.48
	신한_레저용품	-0.47
	신한_문화취미	-0.46

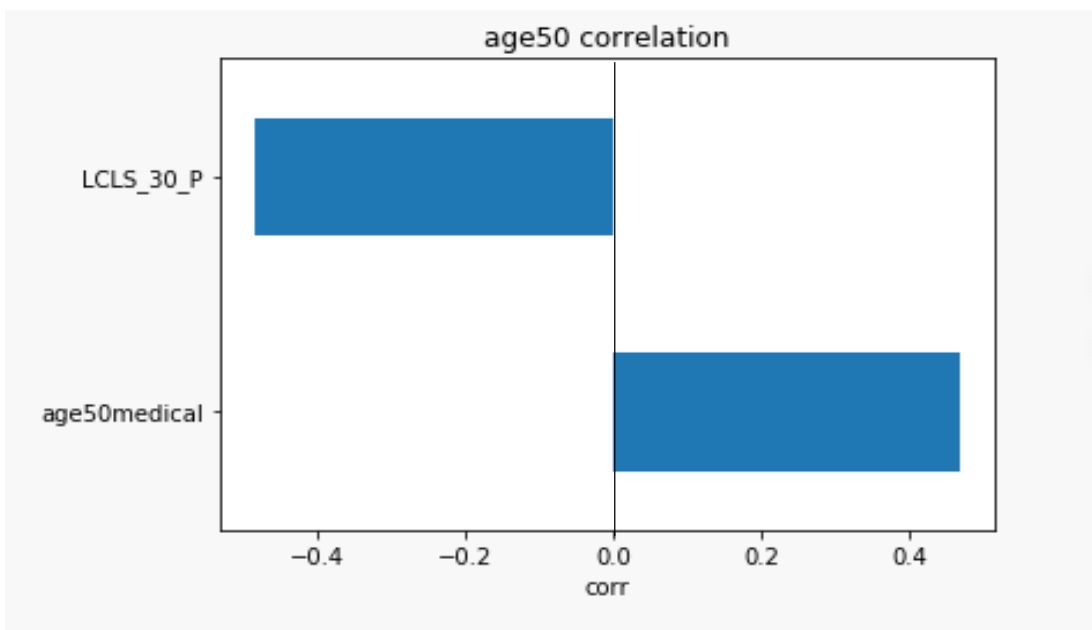


03 사회적 영향 분석 - Spearman 상관계수

나이대	업종	Spearman Correlation
40대	신한_요식업소	-0.54
	신한_레저업소	-0.52
	신한_연료	-0.51
	신한_숙박	-0.50
	GS_마실거리	-0.48
	신한_문화취미	-0.47
	신한_보건위생	-0.47



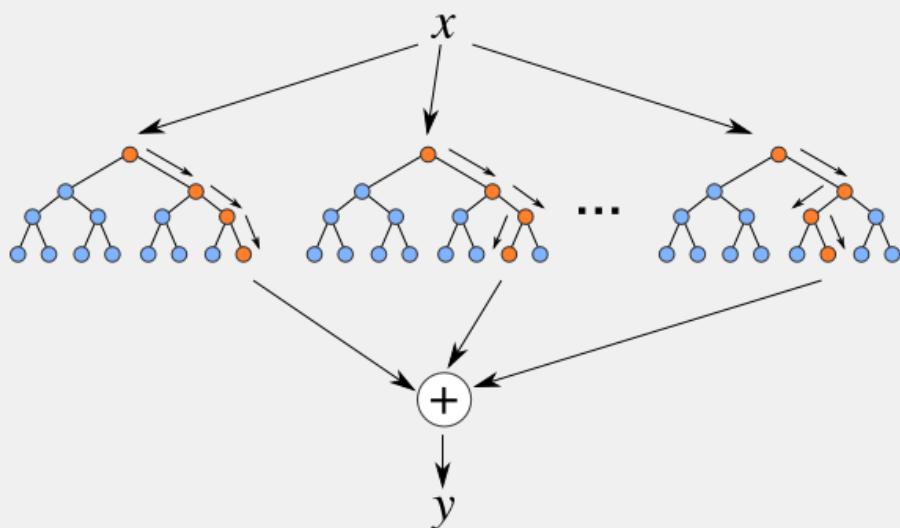
나이대	업종	Spearman Correlation
50대	GS_마실거리	-0.48
	신한_의료기관	0.47



사회적 영향 분석 - Decision Tree

• 결정트리란?

- 입력 변수를 바탕으로 목표 변수의 값을 예측하는 모델을 생성하는 것.
- 랜덤 포레스트를 통해, 이러한 결정트리들을 학습시키면, 각 변수들의 중요도 또한 구할 수 있다.
- 여기서 변수 중요도는, 목표 변수가 입력 변수에 의해 영향을 받는 정도를 의미한다.



X : 기상 데이터 (미세먼지 관련 뉴스, 강수, 습도, 온도)
 Y : 업종별 매출

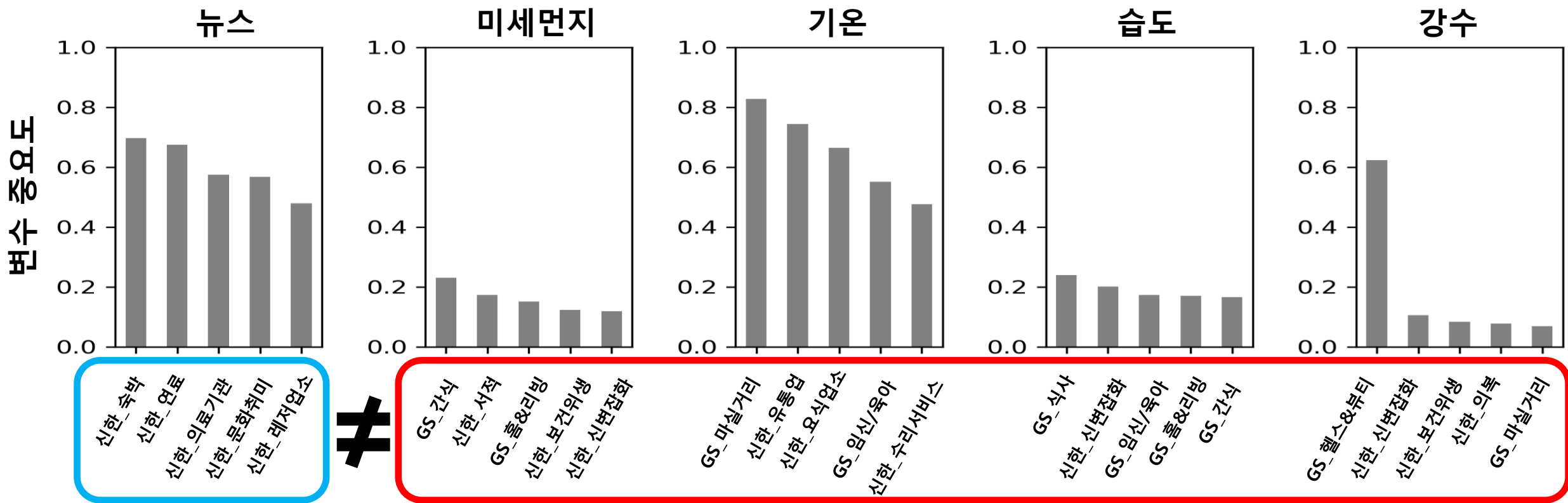
⇒ 변수 중요도 판단

변수 중요도를 이용해, 다른 기상 정보의 영향은 받지 않고, 미세먼지의 영향을 많이 받는 항목을 얻을 수 있다.

사회적 영향 분석 - Decision Tree(변수중요도)

5가지 변수가 노원구 20대 신한카드&GS 매출에 영향을 주는 정도

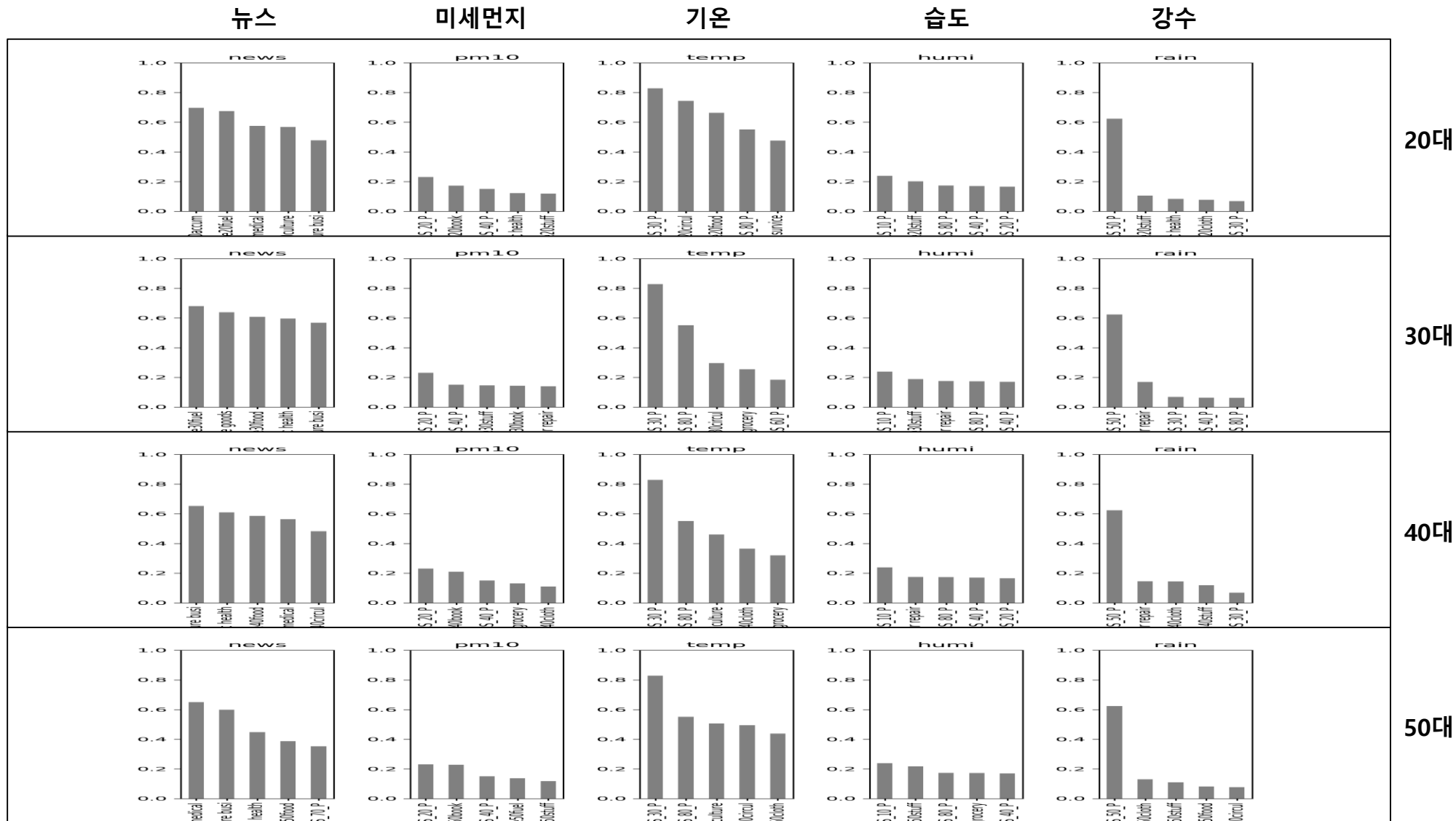
- 미세먼지 관련 뉴스에 영향을 많이 받는 업종 중, **다른 기상 변수의 영향을 많이 받는 업종이 있는지** 확인할 필요가 있다고 판단
- 아래와 같은 방법으로, 오로지 뉴스의 영향을 받는 업종을 찾을 수 있다.



사회적 영향 분석 - Decision Tree(변수중요도)

5개의 변수들이 노원구 20~50대 신한카드&GS 매출에 영향을 주는 정도

변수 중요도



사회적 영향 분석 - Spearman 상관계수, Decision Tree 변수중요도 종합

2. 결정 트리 학습법

1. Spearman 상관계수

기상 변수	영향을 많이 받는 변수
기온	신한_레저용품
	신한_유통업
	신한_의복
	신한_서적
	신한_요식업소
	신한_수리서비스
	GS_마실거리
	GS_임신/육아
	GS_헬스&뷰티
강수	GS_헬스&뷰티

나이대	업종
20대	신한_연료
	신한_숙박
	신한_의복
	GS_마실거리
	신한_문화취미
	신한_레저업소

뉴스와 상관계수가 높은 업종 중에서,
다른 기상 변수 (기온, 강수) 의 영향을
많이 받는 업종을 제거한다.

나이대	업종
20대	신한_연료
	신한_숙박
	신한_문화취미
	신한_레저업소

사회적 영향 분석 - Spearman 상관계수, Decision Tree 변수중요도 종합

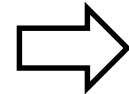
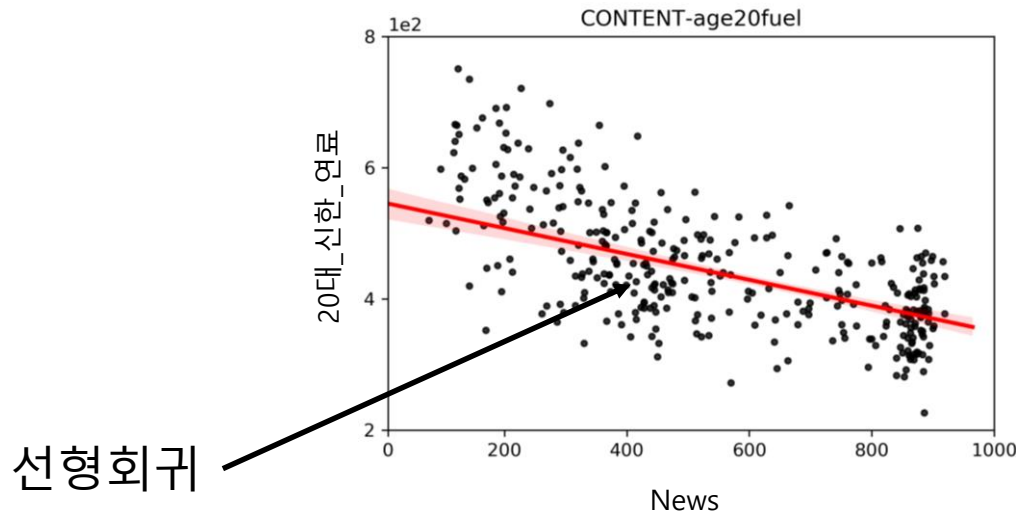
나이대	20대	30대	40대	50대
업종	신한_연료 신한_숙박 신한_문화취미 신한_레저업소	신한_연료 신한_요식업소 신한_유통업 신한_보건위생 신한_레저용품 신한_문화취미	신한_요식업소 신한_레저업소 신한_연료 신한_숙박 신한_보건위생	신한_의료기관

사회적 영향 분석 - 회귀분석을 통한 유의미한 업종 찾기

• 회귀분석이란?

- 종속 변수와 한 개 이상의 독립 변수와의 상관 관계를 모델링하는 회귀 분석 기법이다.
- 일반적으로 사용하는 최소 제곱법을 이용하여 회귀 모델을 세운다.
- 회귀 모델의 결과로, 각 독립 변수들이 종속변수에 끼치는 영향이

통계적으로 유의미한지 p-value 를 통해 판단한다.



P-value of two-tailed t test

사회적 영향 분석 - 회귀분석을 통한 유의미한 업종 찾기

<회귀 분석 결과>

나이대	업종
20대	신한_연료
	신한_숙박
	신한_문화취미
	신한_레저업소

종속변수 : 업종별 매출

독립변수 : pm10, pm25, 기온, 습도, 미세먼지 뉴스 건수, 강수

OLS Regression Results

Dep. Variable:age20accum

R-squared:0.304

Model:OLS

Adj. R-squared:0.287

Method:Least Squares

F-statistic:17.25

Date:Sun, 08 Sep 2019

Prob (F-statistic):1.16e-23

Time:21:47:35

Log-Likelihood:-2208.5

No. Observations:365

AIC:4437.

Df Residuals:355

BIC:4476.

Df Model:9

Covariance Type:nonrobust

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	446.9642	43.420	10.294	0.000	361.571	532.357
pm10	-0.1470	0.536	-0.274	0.784	-1.201	0.907
pm25	-0.8044	0.666	-1.208	0.228	-2.114	0.505
temp	-2.2789	1.137	-2.004	0.046	-4.515	-0.042
humi	2.3148	1.625	1.424	0.155	-0.881	5.511
CONTENT	-0.3551	0.050	-7.112	0.000	-0.453	-0.257
rain	0.8250	1.136	0.726	0.468	-1.410	3.060
CONTENT:temp	0.0024	0.002	1.543	0.124	-0.001	0.005
CONTENT:rain	-0.0011	0.002	-0.593	0.553	-0.005	0.003
CONTENT:humi	-0.0015	0.002	-0.697	0.486	-0.006	0.003

Omnibus:6.677

Durbin-Watson:1.544

Prob(Omnibus):0.035

Jarque-Bera (JB):6.761

Skew:0.311

Prob(JB):0.0340

Kurtosis:2.757

Cond. No.4.81e+05

독립변수가 종속변수를 잘 설명하는지 알려준다.

-> R square < 0.3인 업종은 제외한다

미세먼지 뉴스 건수가 20대 숙박 매출에 끼치는 영향의 p-value가 0.001보다 작아서 통계적으로 의미가 있음을 알 수 있다.

최종적으로 p-value < 0.05인 업종을 선택한다.

사회적 영향 분석 - Pvalue_노원구_20~50대

미세먼지 뉴스

나이대	업종	p-value
20대	신한_연료	0.048
	신한_숙박	0.989
	신한_문화취미	0.032
	신한_레저업소	0.756
30대	신한_연료	0.023
	신한_요식업소	0.583
	신한_유통업	0.716
	신한_보건위생	0.657
	신한_레저용품	0.874
	신한_문화취미	0.127
	신한_요식업소	0.505
40대	신한_레저업소	0.27
	신한_연료	0.373
	신한_숙박	0.515
	신한_보건위생	0.972
	신한_의료기관	0.469

초미세먼지

나이대	업종	p-value
20대	신한_연료	0.825
	신한_숙박	0.013
	신한_문화취미	0.125
	신한_레저업소	0
30대	신한_연료	0.167
	신한_요식업소	0.007
	신한_유통업	0.027
	신한_보건위생	0.004
	신한_레저용품	0
	신한_문화취미	0.01
	신한_요식업소	0.002
40대	신한_레저업소	0
	신한_연료	0.620
	신한_숙박	0.917
	신한_보건위생	0
	신한_의료기관	0.242

미세먼지

나이대	업종	p-value
20대	신한_연료	0.387
	신한_숙박	0.048
	신한_문화취미	0.114
	신한_레저업소	0.045
30대	신한_연료	0.159
	신한_요식업소	0.005
	신한_유통업	0.007
	신한_보건위생	0.051
	신한_레저용품	0
	신한_문화취미	0.137
	신한_요식업소	0.001
40대	신한_레저업소	0.005
	신한_연료	0.453
	신한_숙박	0.711
	신한_보건위생	0.009
	신한_의료기관	0.320

사회적 영향 분석 - 회귀분석을 통한 결과 분석

미세먼지 뉴스와의 p-value가 낮음을 많이 보이는 연령대는 20대



20대는 미디어에 민감함을 알 수 있음

통계적으로 유의미하며 Spearman correlation이 음으로 높은 업종

20대	30대	40대
숙박, 레저업소, 연료, 문화 취미	요식업소, 유통업, 보건위생, 레저용품, 문화취미, 연료	요식업소, 레저업소, 보건위생

20,30대 공동 유의미한 업종 : 문화취미, 연료

30,40대 공동 유의미한 업종 : 요식업소, 보건위생

20,40대 공동 유의미한 업종 : 레저업소



이 결과를 토대로 비즈니스 모델 제시



04

비즈니스 모델

Fine Card

“ 미라벨 ”

- 미세먼지와 라이프 밸런스를 조절하는 카드
- 미세먼지가 심할 때 실내활동을 권장

비즈니스 모델 캔버스

핵심파트너

- 카드제휴업체

핵심활동

- 마케팅
- 영상, 게시물을 통한 홍보

가치제안

- 문화취미
- 보건위생
- 레저업소(용품)
- 요식업소

고객관계

- VIP서비스
- 행사

채널

- SNS
- 유튜브

고객세그먼트

- 20~40대
- 미세먼지 걱정
- 건강에 관심 많은 고객
- 노원구처럼 주거지역의 고객

비용구조

- 라이선스/수수료
- 홍보비
- 운영비
- 데이터 유지 관리비

수익구조(수익원)

- 카드 수수료
- 연회비
- 카드 회원수

비즈니스 모델 캔버스 - 핵심파트너

카드 제휴 업체 분야	종류
문화/취미	극장, 공연장
보건/위생	목욕탕, 화장품
레저업소	볼링장, 노래방, 당구장, PC방, 비디오방
요식업소	식당

※ 공연장의 경우는 일부 가격대가 높은 공연은 선택적 할인과 할인 한도가 차이가 많이 날 것이라 판단하여 혜화연극처럼 소규모 공연을 대상으로 함

비즈니스 모델 캔버스 - 가치제안

카드 제휴 업체 분야	종류
문화/취미	극장, 공연장
보건/위생	목욕탕, 화장품
레저업소	볼링장, 노래방, 당구장, PC방, 비디오방
요식업소	식당

미세먼지와 음의 상관관계를 보이는
문화/취미, 보건/위생, 레저업소, 요식업소
할인 제공

- 실내활동으로 이루어진 업종
- 미세먼지로부터 건강을 지킬 수 있음

비즈니스 모델 캔버스 - 가치제안

할인율

직접 고르는 10~20% 할인

- 4개 선택처에 대한 할인율을 선택하면
[20%→1개/15%→2개/10%→3개/5%→4개]
해당 할인율로 결제일에 할인된 금액으로 청구
- 4개 할인 가능 선택처 : 왼쪽 표와 같음

※ 신한카드의 전체적인 할인율을 참고하여 작성한 수치이며, 상세 수치는 달라질 수 있습니다.

할인 한도

전월 실적	할인 한도
20만원이상 50만원미만	5000원
50만원이상 70만원미만	10000원
70만원이상 100만원미만	15000원
100만원이상 150만원미만	30000원
150만원이상	50000원

※ 신한카드의 전체적인 통합 할인 한도 금액을 참고하여 작성한 표이며, 상세 금액은 달라질 수 있습니다.

비즈니스 모델 캔버스 - 고객관계

서비스	내용
VIP서비스	카드 실적 내역을 통해 일정 금액을 넘으면 VIP로 선정 후 더 많은 할인혜택 제공
카드상담원	고객에게 카드 관련 정보 제공
행사(경품추첨)	일정 금액 이상 결제 시 추첨을 통해 미세먼지 관련 상품 제공
알림/메시지	카드 앱으로 다양한 정보에 대한 푸시 알림, 카드 결제 내역 등에 관한 카드 관련 메시지 전송 서비스 제공
쿠폰	일정 금액 이상 결제 시 매장 할인 쿠폰 제공

※ 혜택의 경우 변경될 수 있습니다.

비즈니스 모델 캔버스 - 채널

Fine카드의 채널

Facebook

Instagram

Youtube

카페

카드 웹사이트

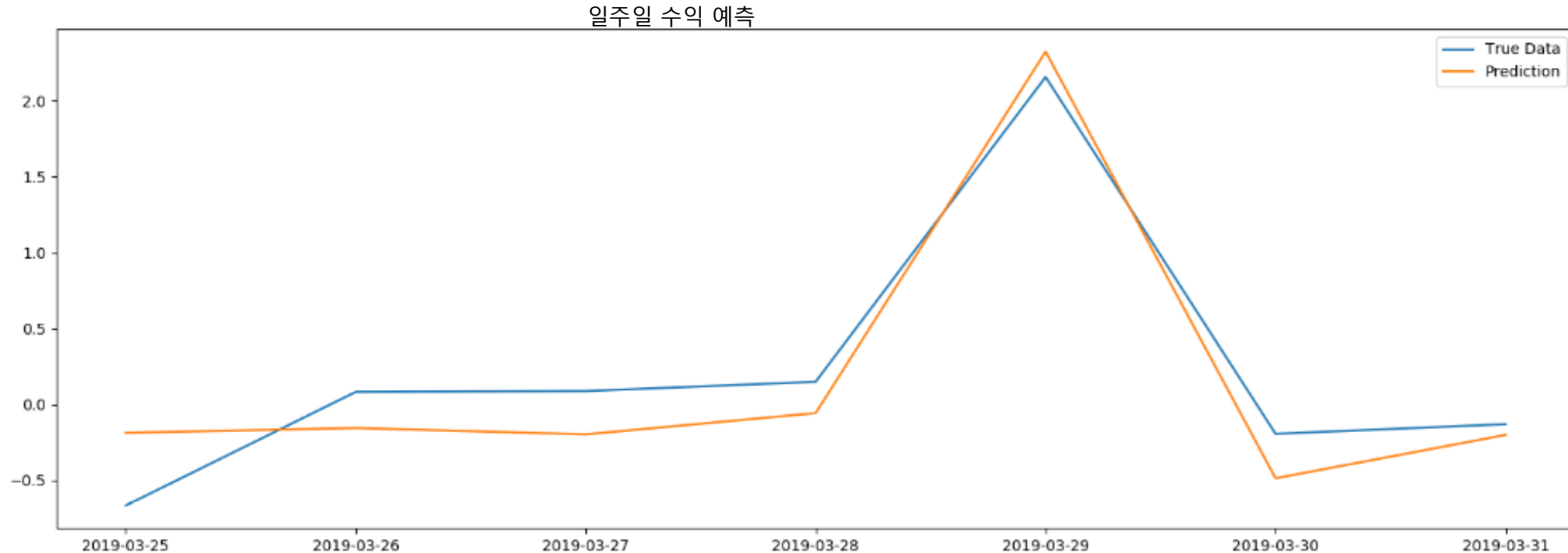


비즈니스 모델 캔버스 - 수익구조

수익원	가정한 수치
카드수수료	2%
연회비	15,000원
카드 고객 수	신한 전체 고객의 5%에 해당하는 사람 수

- **Fine카드 수익 = 하루 카드 매출 * 카드수수료 * Fine카드 고객이 차지하는 퍼센트**

비즈니스 모델 - 예측 모델링(LSTM)



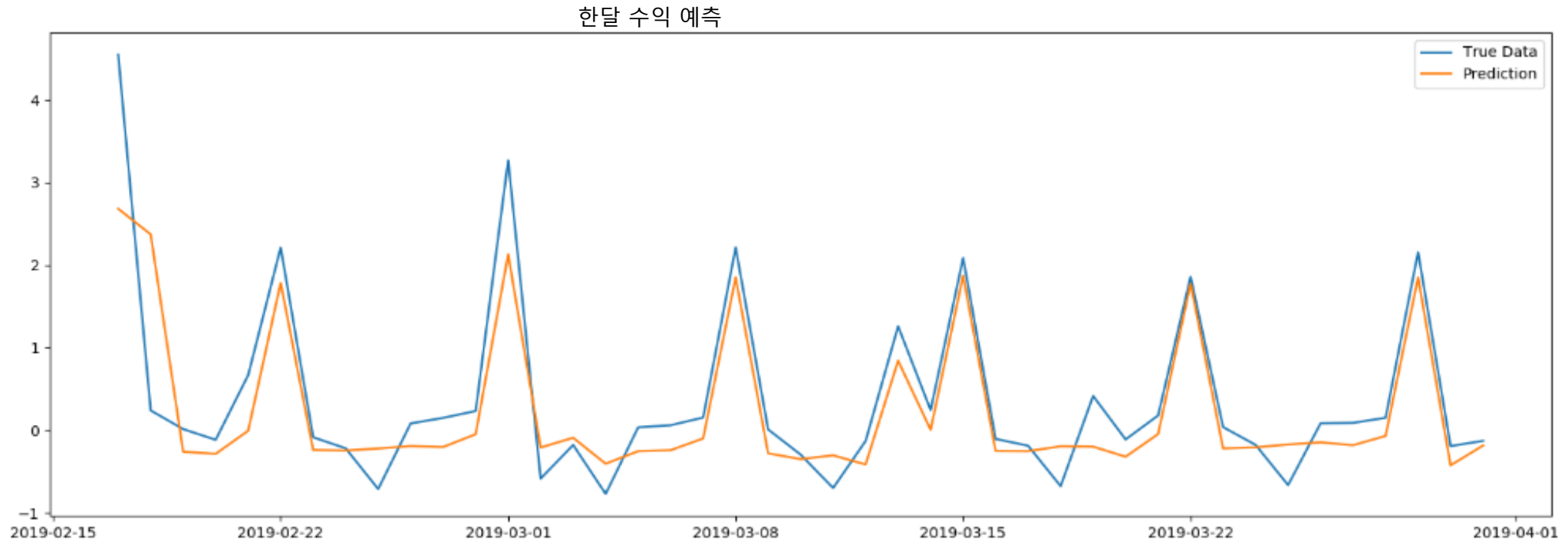
※ Fine카드 회원 수가 전체 신한 카드 회원 수의 5%를 차지한다고 가정.

※ Fine카드 수수료는 2%라고 가정

※ 문화/취미, 보건/위생, 레저업소, 요식업소의 신한카드 매출액 합계를 이용함.

- 2018-04-01~2019-03-24 데이터를 이용
- 2019-03-25~2019-03-31 예측

비즈니스 모델 - 예측 모델링(LSTM)



- ※ Fine카드 회원 수가 전체 신한 카드 회원 수의 5%를 차지한다고 가정.
- ※ Fine카드 수수료는 2%라고 가정
- ※ 문화/취미, 보건/위생, 레저업소, 의료기관의 신한카드 매출액을 이용함.

- 2018-04-01~2019-02-14 데이터를 이용
- 2019-02-15~2019-03-31 예측



Thank You