



공유경제로 풀어내는 공휴일 택배 물동량 해결법

: RNN LSTM 알고리즘을 사용한 공휴일 택배 접수량 예측

INDEX

0 1

문제 인식

0 2

분석 개요

0 3

모델링

0 4

아이디어

0 5

기대효과 & 한계점

01 문제 인식

택배 산업 현황

- 택배 산업의 지속적 성장



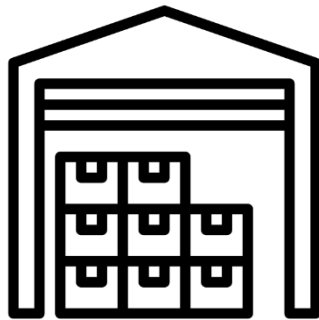
1인 가구의 증가
→ 인터넷 쇼핑 증가로
인한 택배량 증가

- 특수 시즌의 쏠림 현상



우체국은 특수 시즌(명절)
택배 접수 가능
→ 발송 예정 택배량 급증

- 인력 배치 문제



특수 시즌의 택배량 급증
→ 효율적 인력 배치 필요



WHAT

무엇이 문제인가?

- 공휴일 전후로 급증하는 택배 물량
→ 택배 기사 업무 몰림 현상

WHY

왜 문제인가?

- 배송 지연으로 인한 고객 만족도 감소
- 과중한 업무로 인한 작업자의 피로도 증가
- 장기적인 관점에서 비용 발생

HOW

어떻게 해결해야 하는가?

- 공휴일 배송

02 분석 개요

데이터 현황

제공된 데이터

Training_new.csv

Training.csv	발신일자	발송우체국	도착구	수량
FORMAT	Date	Varchar(30)	INT	INT
	20181130	국제우편물류 센터	22	513

Training_raw.csv

Training_raw.csv	발신일자	발신	발송우체국
FORMAT	DATE	Varchar(10)	varchar(30)
예시	20181109	충청청	청주우체국

발송우체국(2)	발송지 (고객)	도착구	집배원코드
Varchar(30)	Varchar(50)	INT	varchar(20)
남성우체국	충청북도 청주시 청원구	11	B41220231

외부 데이터

우정사업본부)

발송지역별 무게 및 부피 관련 정보

서울 열린 데이터 광장)

지역별 인구밀도

구별 우체국 수

고령인구 남자 비율

고령인구 여자 비율

노령화 지수

02 분석 개요

분석 단계

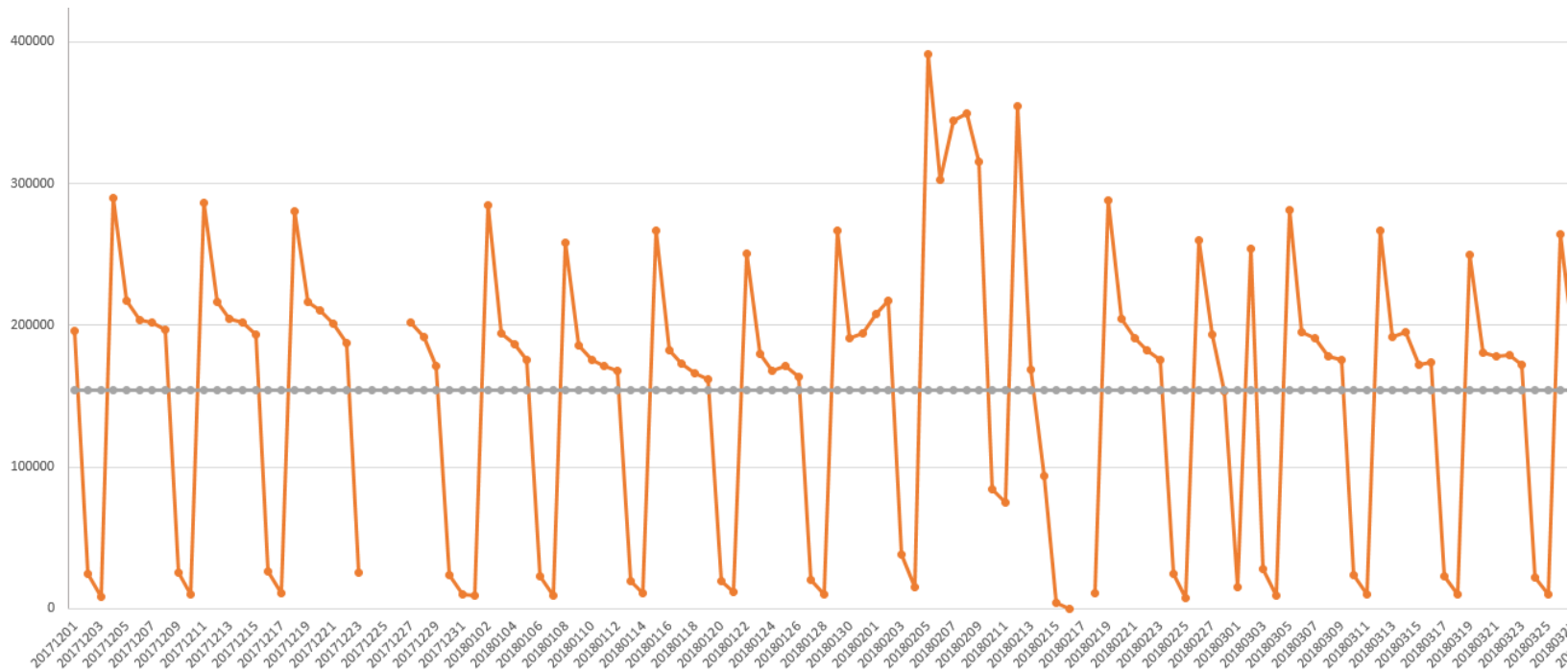
1. EDA
2. 데이터 전처리
3. 목표변수
4. 모델링
5. 평가

최종 목표

I 서울지역
하반기 법정 공휴일 (총 17일)의
도착 지역별 접수 수량 예측

II 경인지역
추석 직전 열흘간 (0911~0920)
접수일/ 접수 우체국별 접수 수
량 예측

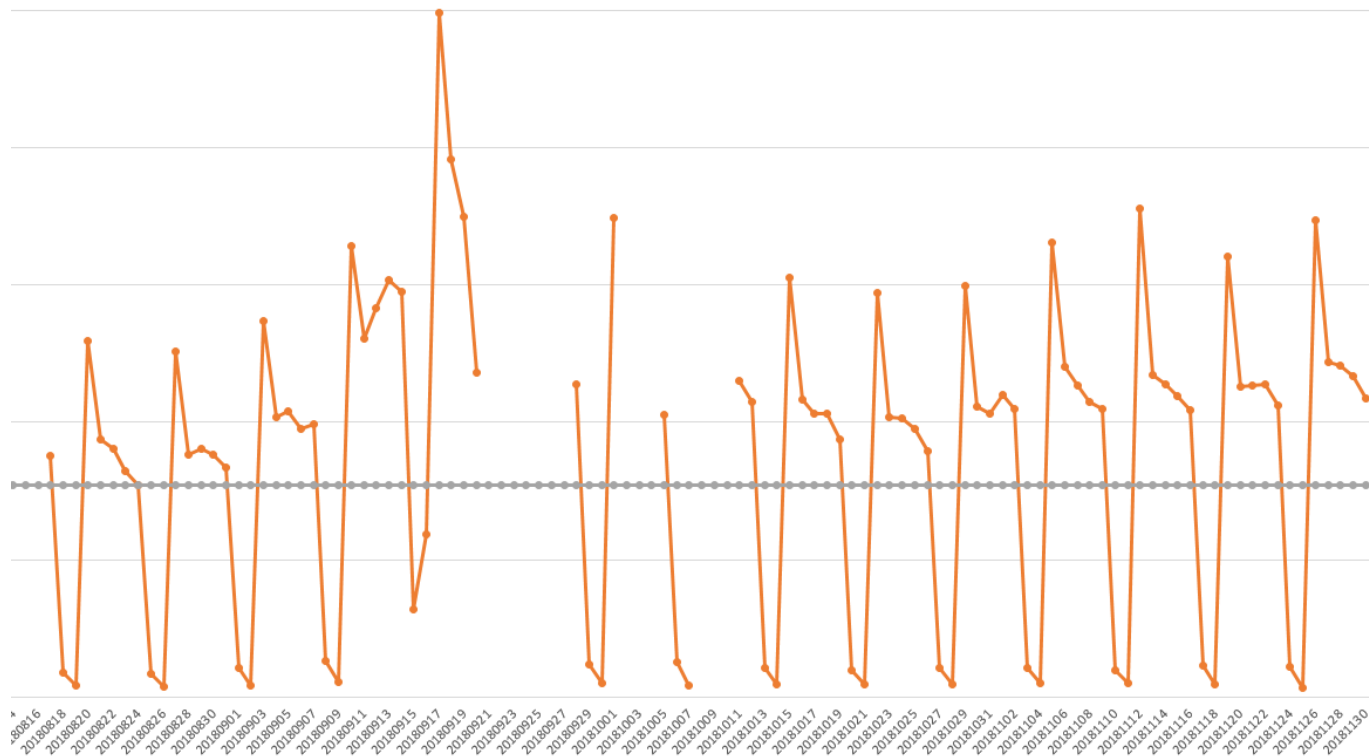
02.1 EDA



X: 20171201 - 20180325 기간

Y: 일일 택배 총합

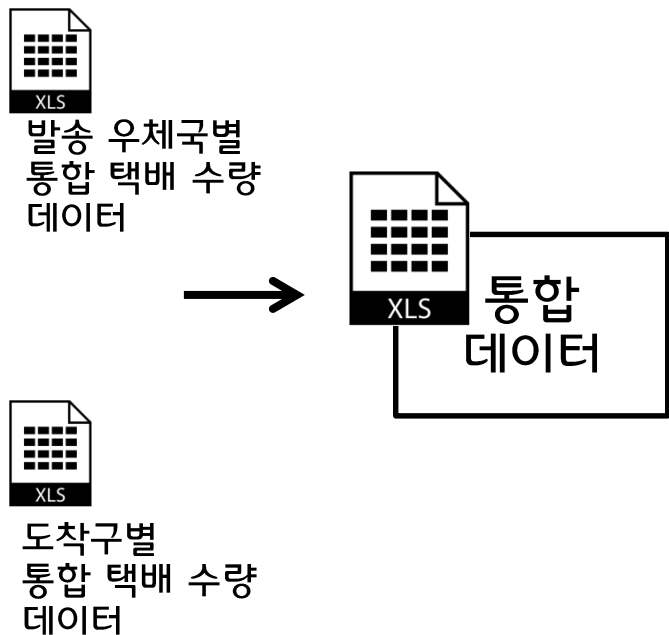
02.1 EDA



X: 20180818 - 20181130 기간

Y: 일일 택배 총합

02.2 데이터 전처리



가공 후 캘린더 변수

- 공휴일 전 (대체공휴일 포함)
- 공휴일 후
- 공휴일 당일
- 명절 전 2주 (추석, 설)
- 명절 전 1주
- 명절 후 3일
- 요일별 one hot encoding (가변수 생성)
- 징검다리연휴의 평일
- 2일 이상 연휴의 전일

* 캘린더 변수는 그래프 패턴 확인 후 변수 생성

02.2 데이터 전처리

데이터 & 모델링 선택의 이유

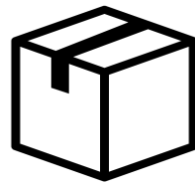
타겟변수를 예측하기 위해
패턴을 가지는 데이터를 변수로 생성
: 유사한 패턴을 띄는 데이터로 대체

추석은 설날 데이터로 대체,
공휴일 전은 금요일,
공휴일 후는 월요일
과 유사한 패턴을 띄는 것을 발견함

RNN LSTM 딥러닝 알고리즘 사용

: 배열과 시퀀스를 기반으로 패턴을 기억하여 예측을 수행하는 기법

학습에 사용된 구조의 패턴들을 기억하고
있는 구조로 이전 시점의 자료를 이용한 시
계열 분석방법을 통해 우리는 타겟 변수의
접수량을 예측해보고자 함



02.3 목표변수 설정

- 예측 타겟 공휴일 (총 17일)

2017년 크리스마스(3일)

20171224~20171226



2018년 광복절(3일)

20180814~20180816

2018년 추석(5일)

20180921~20180927

(9월 24일, 25일 제외)

2018년 개천절(3일)

20181002~20181004

2018년 한글날(3일)

20181008~20181010



03 모델링

```
In [209]: model = Sequential()
model.add(Masking(mask_value=0.0, input_shape=(4, 43)))
model.add(LSTM(150, activation='relu', return_sequences=True, init = 'glorot_normal', input_shape=(4, 43)))
model.add(LSTM(100, activation='relu'))
model.add(Dense(25))
model.compile(optimizer='adam', loss='mse')
```

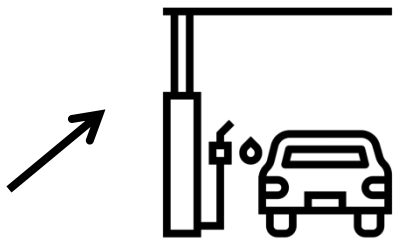
```
In [219]: model.fit(x_train, y_train, epochs=2**13, batch_size = 31)

Epoch 6655/8192
330/330 [=====] - 0s 717us/step - loss: 878128.4131
Epoch 6656/8192
330/330 [=====] - 0s 721us/step - loss: 649499.6073
Epoch 6657/8192
330/330 [=====] - 0s 720us/step - loss: 338098.3655
Epoch 6658/8192
330/330 [=====] - 0s 771us/step - loss: 310286.0543
Epoch 6659/8192
330/330 [=====] - 0s 726us/step - loss: 366266.5023
Epoch 6660/8192
330/330 [=====] - 0s 714us/step - loss: 250061.2186
Epoch 6661/8192
330/330 [=====] - 0s 736us/step - loss: 197939.7612
Epoch 6662/8192
330/330 [=====] - 0s 721us/step - loss: 168325.2255
Epoch 6663/8192
330/330 [=====] - 0s 773us/step - loss: 148724.9679
Epoch 6664/8192
330/330 [=====] - 0s 720us/step - loss: 151745.5516
```

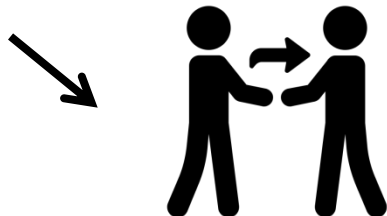
04 아이디어

공휴일에 급증하는 택배 물량 → non stop 택배 시스템 구축의 필요성
공휴일에 접수된 택배는 어디에 둘 것인가? 누가 배달할 것인가?

SHARE



SK에너지와의 인프라 공유
: 주유소 시설을 활용, 복합네트워크 창출.
우체국의 물류 및 정보 등을 주유소와 공유해
공휴일 택배 수령이 가능토록 만들



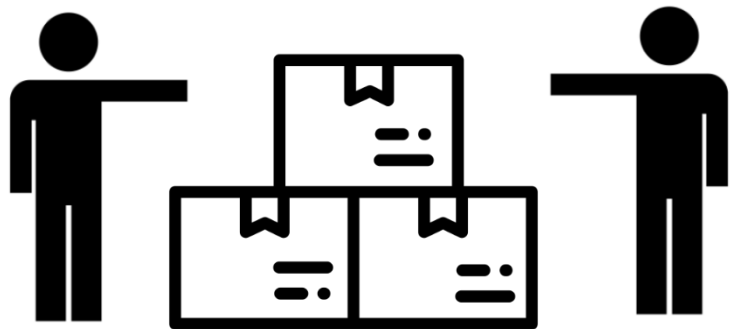
We- economy
: 경제와 상호 관계적인 신뢰를 기반으로 한
새로운 배송 시스템

04 아이디어



내용:

공휴일동안 접수된 택배는
새로운 배송 플랫폼을 통해
개인이 개인에게 배송



기대효과:

공휴일로 인해 급격하게 증가하는
택배 물량을 조절할 수 있는 능력

공유경제 활성화

SK에너지와의 인프라 공유를 통한
상호 시너지 창출

미래형 복합네트워크를 통한
새로운 수익 창출



공휴일에 택배 접수 물량을 예측을 통해 알게 되면,

- 택배 배송 업무 인력의 효율적 배치가 가능하다.
- SK에너지와의 인프라공유 사업을 기반으로 한 새로운 배송 플랫폼 사업의 근거가 될 수 있다.
- 고객 만족도 증가, 택배 배송 작업자의
피로 감소로 이어질 수 있다.

T H A N K Y O U

감 사 합 니 다

P O S T M A N