

유동 인구 예측

대구시 데이터를 활용한 시계열 예측

2022 . 11 . 5

곽영효 송인욱 신민수

1

서론

2

Prophet 패키지를 활용한 시계열 예측

3

LSTM을 활용한 1시간 후의 유동인구 예측

POINT 1

• PART 01 서론 •

서론

최근 발생한 이태원 압사 사고로 인한 유동 인구 통제에 대한 경각심 증가

=> 대구에서도 치맥 페스티벌, 동성로 클럽 골목과 같은 곳의 유동 인구를 미리 예측해야할 필요성이 생김



사용 데이터

대구광역시 서비스인구 분석정보 시스템 : <https://s4u.daegu.go.kr/>

=> 특정 구역의 SKT 통신사 이용자의 수를 역산하여 유동 인구를 추정



대상 지역 선정

대상 지역: 대구광역시 중구 삼덕동(210901 ~ 220831)

=> 대구 + 핫플레이스로 네이버 블로그 제목들을 크롤링했을 때, 상위권으로 집계되는 지역들 중 한 곳

=> 이태원과 유사하게 동성로의 클럽 골목이 위치한 지역이기 때문에 선정하였음



POINT 2

• PART 02 Prophet •

Prophet

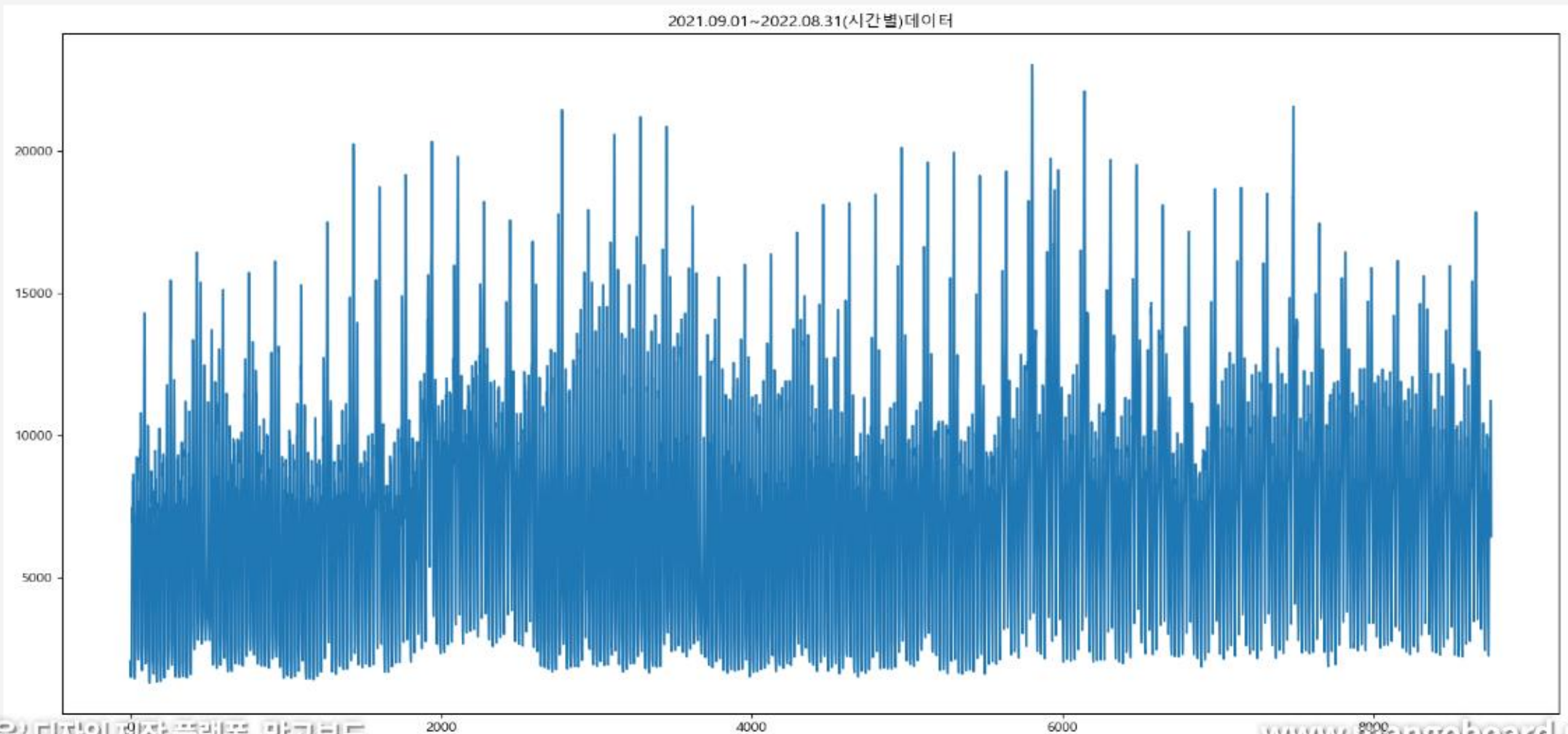
Prophet 패키지: 페이스북에서 공개한 시계열 예측 라이브러리

$$y(t) = g(t) + s(t) + h(t) + \epsilon_i$$

- $g(t)$: piecewise linear or logistic growth curve for modelling non-periodic changes in time series
- $s(t)$: periodic changes (e.g. weekly/yearly seasonality)
- $h(t)$: effects of holidays (user provided) with irregular schedules
- ϵ_i : error term accounts for any unusual changes not accommodated by the model

Prophet

1년 간의 데이터를 바탕으로 이후의 추세가 어떻게 될 지 예측
<https://ssongiu-white-blow-app-hi4e8n.streamlit.app/>

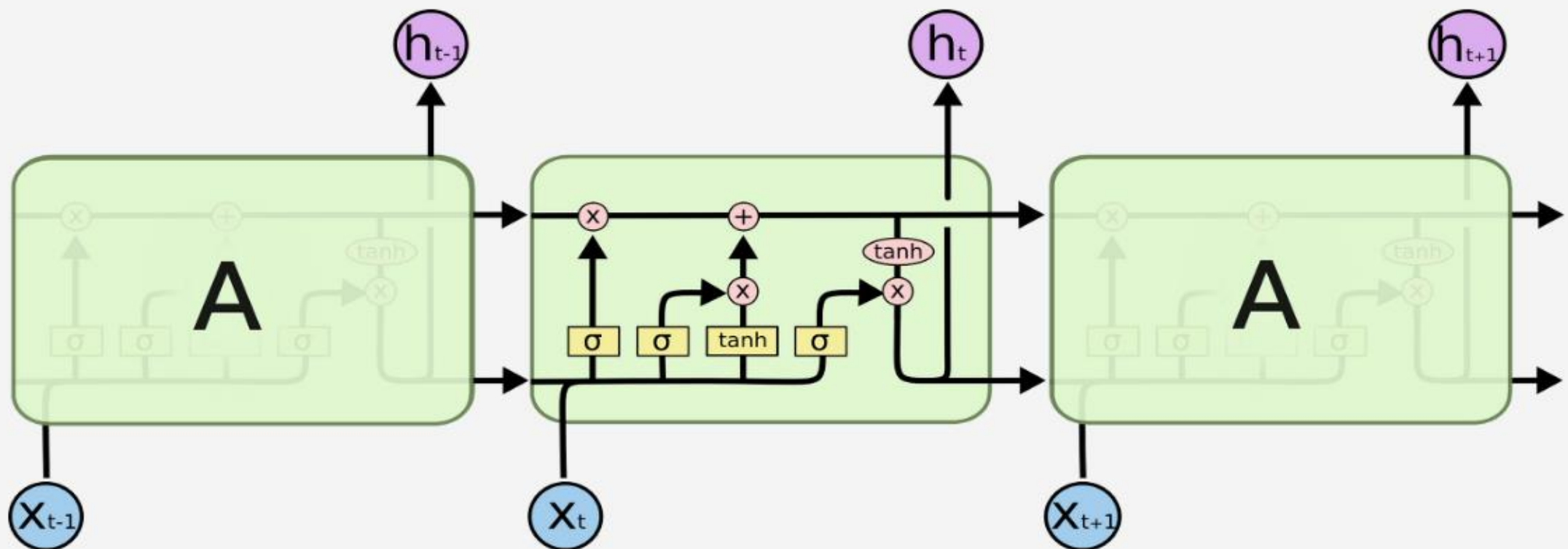


POINT 3

• PART 03 LSTM •

LSTM





LSTM: 장기 기억 소실 문제를 해결한 순환신경망 모델



LSTM

삼덕동 비상 대피소들의 수용 가능 인원

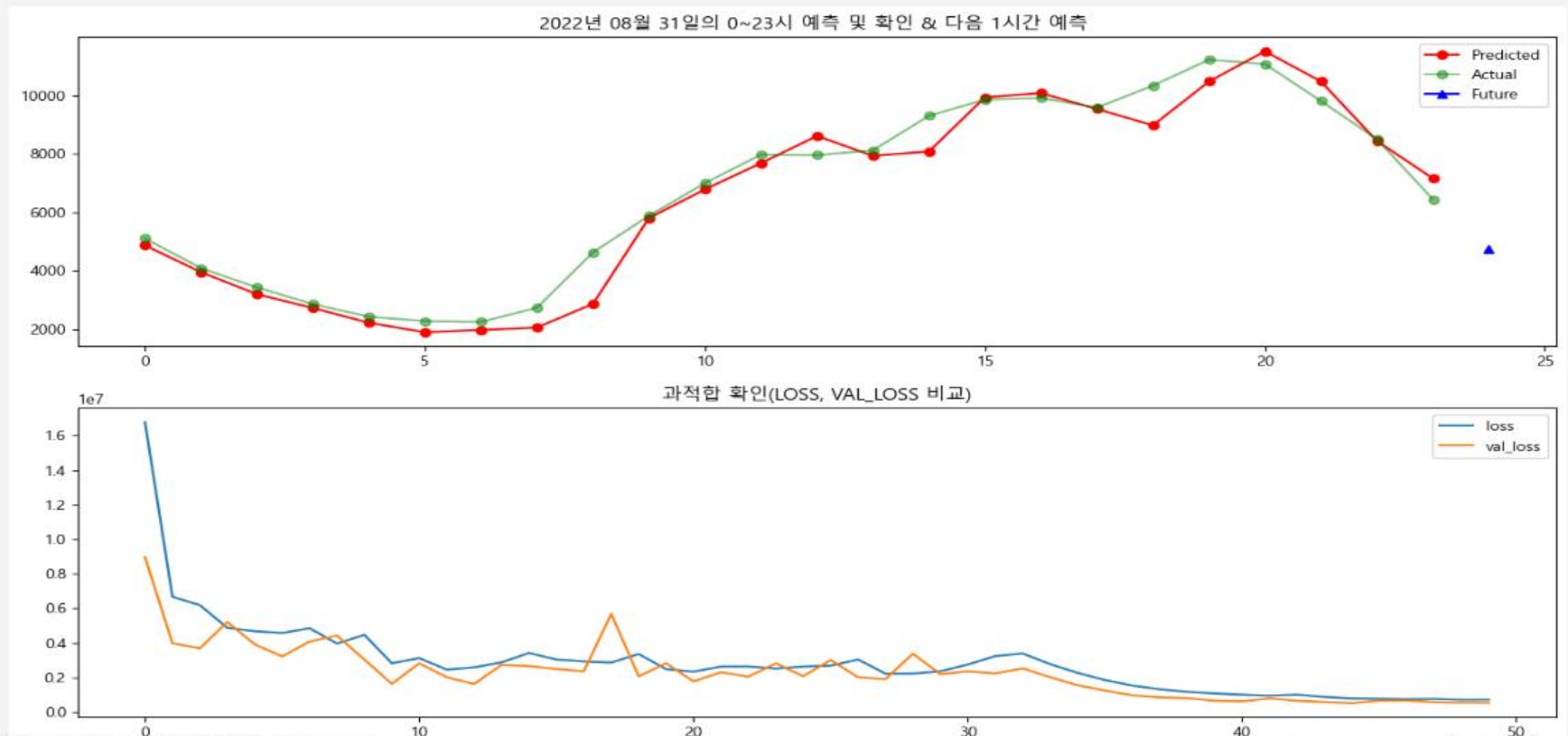
=> 유동 인구가 수용 가능 인원의 총합보다 적은 15,000명 이상일 때, 경고 알림

삼덕동-7	공공	경대병원(외래진료동지하식당)	동덕로 130(삼덕동2가)	522	
삼덕동-8	민간	삼덕교회기념관	공평로 22(삼덕동2가)	2,000	
삼덕동-9	민간	진석타워	동덕로 115(삼덕동2가)	10,161	
삼덕동-10	공공	도시철도 2호선 경대병원역	달구벌대로 2191(삼덕동2가)	5,259	

LSTM

LSTM을 활용하여 22년 8월 31일의 유동 인구를 예측 및 실제 데이터와 비교

LSTM을 활용하여 학습 데이터에 없었던 22년 9월 1일 0시의 유동 인구를 예측



결론

만약, 실시간 API가 제공된다면 빠르고 정확한 예측을 통해서 즉각적으로 대비할 수 있을 것이다.

평소에 비해 유동 인구가 많을 것으로 예상되는 날이라면,
지자체 측은 유동 인구 예측을 통해서 경찰을 비롯한 유관기관과 긴밀한 협조가 요구됨

일반 시민들의 입장에서 이 프로그램을 활용한 모바일 어플을 통해서 능동적으로 대비할 수 있음

THANK YOU

Team HappyDaegu 곽영효, 송인욱, 신민수