<div align="center">

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2019** | **Report – 2019/ 3월1주** | **Seong-gu** |

</div>

**I. Plan for this week**

***Personal Research Subject***

* locally-connected 2d lstm 모델 완성 및 기존 데이터로 테스트
* 창의자율 과제 보고서 작성
* 학회 발표 진행

**II. Plan for next week**

* locally-connected 2d lstm 모델 보완
* attention 을 결합한 ConvLSTM 논문 및 오픈 소스 분석
* input feature (2차 생성을 일으키는 SO2나 NOx) 활용 및 feature extraction 방법 검토
* 컴퓨터 비전 쪽 공부 준비
* 시냅스이미징 회사 지원
* SCIE학회 지원

**III. Response on Prof. Shin's feedback last week**

* 현재는 시간에 따른 예측이지만, 누락된 공간적인 데이터도 잘 예측하는 방법 검토. (Unsupervised learning이 될텐데 방법을 찾아보자.)
* 랜드마크 등 지형, 지역적 특성 수기 추가
* Feature를 잘 선택 (데이터 프로세싱으로 정확도 개선)
* 지역은 한국을 전범위로 하지 말고 적당한 수준으로 결정함.
* 시간대 설정
* 효율성 및 정확도 면에서 트레이드 오프 분석 설계 방안을 제기
* 온도, 습도, 대기압, 바람세기, 풍향 데이터 외에 날씨(눈/비/안개 등)도 포함하면 좋을듯함

**IV. Milestone**

* 시공간 데이터 보간 기법 활용 (forward + IDW)
* Locally-connected 2D LSTM 기초 모델 개발
* Locally-connected 2D LSTM 다층 구조 설계
* Attention 구조를 결합한 모델링도 고려.
* 연관관계가 검증된 추가 input feature (2차 생성을 일으키는 SO2나 NOx) 활용 및 feature extraction 방법 검토

: forward-fixed 기법과 IDW 기법에 대해 가중치를

**V. Reports**

* 개인연구 진행사항
* **Locally Connected 2D LSTM layer 커스텀 제작**

<결과값>

**Hybrid 3x3 구조에서 파라미터는 모두 유지하되, ConvLSTM만을 Locally-Connected LSTM1에서 필터 개수를 늘려서 Locally-Connected LSTM2로 테스트를 진행했습니다.**

| Model | Prediction hour | | | | Average |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1h | 2h | 3h | 4h |
| Hybrid 1x1 | 10.49 | 14.36 | 17.04 | 19.13 | 15.25 |
| **Hybrid 3x3** | **9.76** | **13.36** | **16.38** | **18.86** | **14.59** |
| Hybrid 5x5 | 10.44 | 13.72 | 16.59 | 18.99 | 14.93 |
| ConvLSTM 3x3 | 9.85 | 13.61 | 16.69 | 19.19 | 14.84 |
| CNN-LSTM | 13.91 | 15.41 | 17.33 | 19.26 | 16.48 |
| LSTM | 13.90 | 16.00 | 17.99 | 19.67 | 16.89 |
| Locally-Connected LSTM1 | 11.2 | 14.32 | 17.54 | 19.87 | 15.73 |
| Locally-Connected LSTM2 | 12.54 | 15.72 | 18.33 | 20.38 | 16.74 |