**EnergyCloudSim Quick Manual V0.1**

* 개발환경
  + Python 3.7.7
* 주요 라이브러리
  + 다음의 방식으로 라이브러리 설치 : python -m pip install XXX or pip install XXX
  + cmath, networkX, pandas, xlrd (최신버전)
* 실행방법
  + Python main\_EnergyCloudSim.py
* 입력 파일
  + SimParameters.csv 파일 수정
    - data\_dir: 시뮬레이션 초기 값 설정을 위한 파일이 있는 디렉토리 위치
    - LD csv: Household의 연결 모선 정보 및 phase 정보
    - LD\_P csv: Household 유효전력 관련 데이터 파일 이름
    - LD\_Q csv: Household 무효전력 관련 데이터 파일 이름
    - BS csv: 전력계통 모선 (V) 관련 데이터 파일 이름
    - BR csv: 전력계통 선로 (E) 관련 데이터 파일 이름
    - BR\_Z csv: 전력 계통의 선로 임피던스 게이터 파일 이름
    - v\_slack: 변압기 1차측 전압 값
      * 우리나라의 경우 220으로 설정
    - end time: 시뮬레이션 종료 시간
* 출력 파일
  + 계통 데이터
    - LD\_#.csv
      * Household ID #의 시간별 전압 변화
    - TR\_I.csv
      * 3상에 대한 변압기의 시간별 전류 변화
    - TR\_P.csv
      * 3상에 대한 변압기의 시간별 유효전력 변화
    - TR\_Q.csv
      * 3상에 대한 변압기의 시간별 무효전력 변화
    - TR\_S.csv
      * 3상에 대한 변압기의 시간별 피상전력 변화
  + 성능 지표
    - P\_Loss.csv
      * 전력 계통의 시간별 손실 전력
    - Voltage\_Unstable\_Ratio.csv
      * 시간 별 가구별 비정격전압 인가 비율 변화
        + 비정격전압 인가 비율 = 비정격 전압 인가 가구 수 / 전체 가구 수
        + 정격 전압 기준

우리나라: 220 ± 13V

* + - Power\_Imbalance.csv
      * 시간 별 3상 불평형율 변화
        + 3상 불평형율: 삼상으로 공급되는 선로에서 단상부하의 사용에 따라 각 상에 부하가 균일하게 걸리지 않는 것.

3상 불평형율(%) = {(각 선간에 접속되는 단상부하 총설비용량의 최대와 최소의 차) / (총부하설비용량의 1/3)}×100

설비용량은 유효전력을 의미

단상부하 총설비용량은 상 별(ABC) 로 부하를 나누어 LD\_P 더한 것

* + - * + 3상 불평형율 기준

우리나라: 3상 불평형율을 30% 이하로 유지