

OpenFOAM 병렬연산 방법

- 오픈폼의 병렬연산은 openMPI 를 이용하여 수행된다.
- 병렬연산을 위해 다음의 파일을 가지고 있어야 한다.
 - `<case>/system/decomposeParDict`
- Decompose 하는 방법과 processor 개수는 decomposeParDict 파일안에서 설정할 수 있다.
 - Decompose method: scotch, simple, hierarchical, manual
 - 기본적으로 'scotch' 를 사용하면 된다.
 - 병렬연산에 관한 자세한 설명은 User's guide 의 Chapter 3.4 에 자세히 나와있다.
`$WMM_PROJECT_DIR/doc/Guides-a4/UserGuide.pdf`
- 오픈폼 utility 인 'decomposePar' 를 이용하여 mesh 와 field values 를 각 processor 개수에 맞게 분리한다.
 - decomposePar
 - utility 를 실행하고 나면 dict 파일에 설정한 processor 개수에 맞는 processor*폴더가 생성되며, 그 안에는 하나의 time directory 와 분리된 격자 정보를 가지고 있다.

병렬연산 application

- 호스트파일을 생성하기

- 장비의 이름과 사용 cpu 개수가 명기된 호스트파일을 만들어야한다.
- Ex) 10개의 core를 가지고 있는 장비가 2개 있을 때, 장비의 호스트 이름이 node1, node2이다. 15개의 core로 계산을 하려한다.

- 호스트파일은 아래 내용을 가지는 텍스트파일로 만들어준다.

```
node1 cpu=10  
node2 cpu=5
```

- 다음의 application을 사용하여 병렬계산을 할 수 있다.

```
mpirun --hostfile <machines> -np <nProcs> chtMultiRegionFoam -parallel
```

- <machines>는 만들어 놓은 호스트파일명이다.
- <nProcs>는 전체 process 개수이다.

병렬연산 application

- 병렬계산한 case 의 mesh 와 data 를 복원해서 post-processing 을 할 수 있다 .

reconstructPar

- 위의 appl. 을 실행하고 나면 각각의 processor* 에 공통으로 들어있는 time directory 를 생성한다 .
- decomposePar, reconstructPar 에 -help 를 터미널에서 실행하면 이용할 수 있는 [option] 을 확인할 수 있다 .