

OpenFOAM8 mapFields tutorial

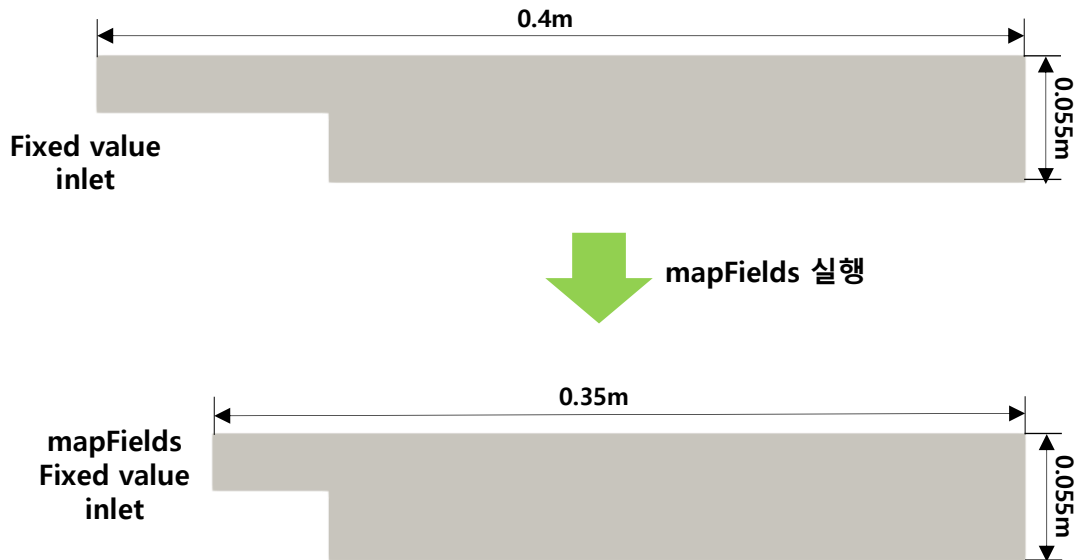
2021. 12.
(주) 경원이앤씨

❖ 해석 목적

: OpenFOAM 해석 시간을 줄이기 위해 기존 해석 결과를 수정형상으로 mapFields 했을 때

해석 결과 비교

- 해석 솔버 : simpleFoam
- 경계 조건
 - Original case
 - 입구조건 : Fixed Velocity inlet
(10 0 0)
 - mapFields case
 - 입구조건 : mapFields Fixed velocity inlet



1. Original case 해석 진행

2. system/mapFieldsDict 파일 수정

```
patchMap      ();

cuttingPatches (inlet1);
```

3. mapFields case의 경계조건 설정 후 mapFields 실행

mapFields [OPTIONS] <sourceCase>

> **mapFields -sourceTime 'latestTime' ../pitzDaily/**

```
boundaryField
{
    inlet1
    {
        type      fixedValue;
        value      uniform (10 0 0);
    }

    outlet
    {
        type      zeroGradient;
    }

    wall
    {
        type      noSlip;
    }

    front
    {
        type      empty;
    }
    back
    {
        type      empty;
    }
}
```

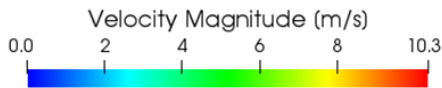
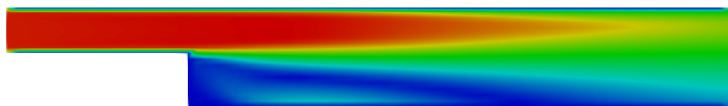


mapFields 실행

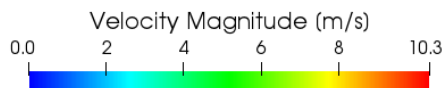
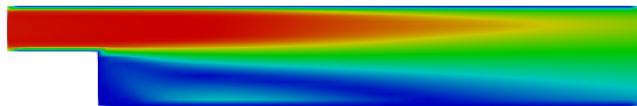
```
boundaryField
{
    outlet
    {
        type      zeroGradient;
    }
    inlet1
    {
        type      fixedValue;
        value      nonuniform List<vector> 9((9.5491 0.00349762 0)
    }
    wall
    {
        type      noSlip;
    }
    front
    {
        type      empty;
    }
    back
    {
        type      empty;
    }
}
```

❖ 해석결과

- 속도 및 압력 동일한 결과를 보임



< Original case >



< mapFields case >

❖ mapFields 실행 장점

- 복잡한 형상의 경우 출구면의 데이터를 data mapping 하여 해석 시간 대폭 감소

❖ mapFields 실행 단점

- Data mapping 되는 단면의 격자 수준을 data mapping 할 source case 단면 수준으로 맞춰야함
- Data mapping 되는 단면 이후 볼륨 격자를 생성하여 격자에 대한 의존성 최소화