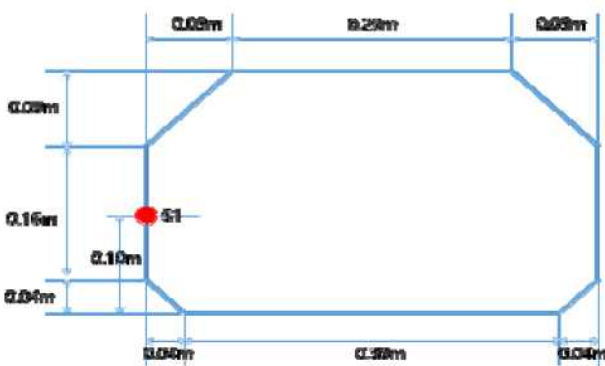


입자법을 이용한 멤브레인 타입 슬로싱 시뮬레이션

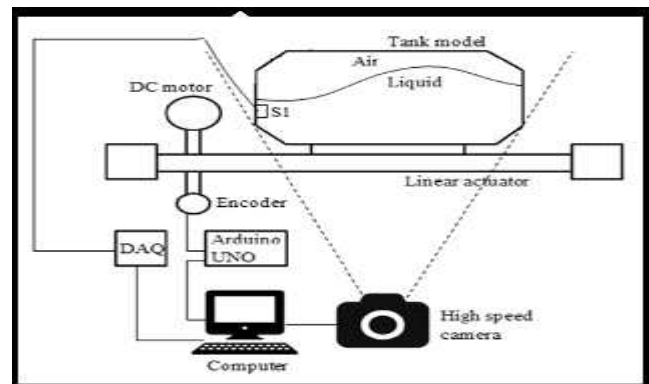
슬로싱 현상은 현상의 특성인 격렬한 자유표면을 가지는 유동 문제뿐만 아니라, 슬로싱이 발생하는 유체 탱크가 부유체 혹은 어떠한 물체에 탑재되어 전체 시스템에 영향을 줄 수 있다는 것이 가장 큰 논의점이다. 이러한 이유로 일반적인 슬로싱에 대한 해석은 탱크의 움직임에 의한 내부 유동의 발생, 그리고 그로 인해 야기되는 충격하중의 해석이 주를 이룬다. 이러한 슬로싱 현상은 비선형성이 강하며 자유표면에서의 대-변형이 발생한다. 매우 높은 비선형성으로 인해 실험에서는 재현성이 낮고, 수치 시뮬레이션에서는 정확도가 낮다는 것이 지속적으로 문제시 되어 왔다. 본 연구에서는 높은 정확도를 가지는 카메라 비전 기술을 이용한 실험과 입자법을 이용한 시뮬레이션을 비교 하였다. 탱크의 주요제원을 통해 구해진 고유 주기와 그 주변 주기를 가지는 운동에서의 슬로싱 현상을 수치적으로 시뮬레이션 하였으며, 비교를 통해 탱크 내 슬로싱 하중을 분석하였다.

키워드

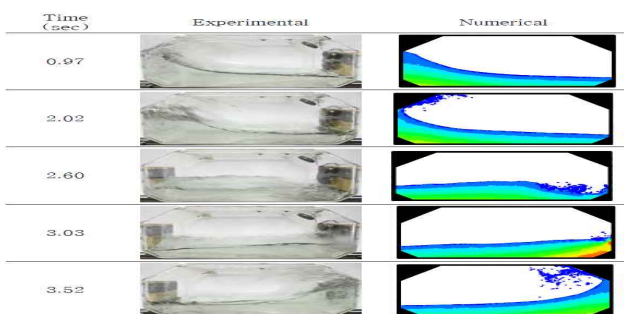
입자법, 슬로싱, 카메라비전, 사각수조, 충격하중



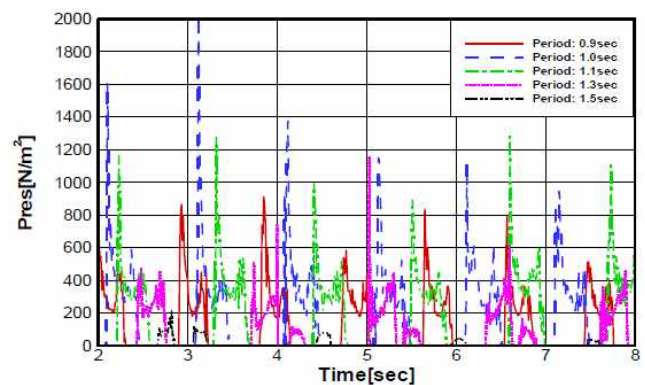
[멤브레인 탱크의 개략적 모드]



[실험적 세팅 조정]



[실험 및 시뮬레이션 비교]



[다양한 주기의 수치 압력 이력]

원 제 목	입자법을 이용한 멤브레인 타입 슬로싱 시뮬레이션
출 처	Journal of the Korea Convergence Society
원 저 자	김 경성