

Development of a general framework and fire & gas sensor coverage mapping tool using Sketchup and MATLAB

김경복[†], 하자원, Giovanni Luzi, Jose Rodriguez Agudo,

이순기¹, 황윤식¹, Slawomir Procelewski², Groß Frauke², Antonio Delgado²

Friedrich-Alexander-Universität Busan, Fluid Mechanics;

¹대우조선해양 가스/안전설계연구부; ²Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Strömungsmechanik

(hanl00025@gmail.com[†])

해양 플랫폼에서 폭발성 탄화수소가스의 누출이나 화재의 위험성이 있는 구역에 화재 감지 센서와 가스 감지 센서를 배치하며 적은 수의 센서로 넓은 범위의 구역을 탐지하는 것이 비용 및 운용 측면에서 경제적이며 효율적이다. 본 과제에서는 비용이 저렴한 3D 모델링 프로그램 중 하나인 스케치업과 루비 언어 프로그래밍을 이용하여 화재 및 가스 탐지 구역을 도식화 하고 탐지 영역을 수치로 나타낼 수 있는 화재/가스 시스템 맵핑 툴을 제작하였다. 비교적 구현이 쉬운 가스 센서 맵핑 툴과는 달리 화재 센서 맵핑 툴은 화재 탐지 시에 장비나 설비에 의해 가려지는 상황에서는 탐지가 불가능하므로 가려지는 부분을 제외한 정확한 탐지 영역을 확인하기 위해 Ray-Casting 방식을 이용하였다. 또한 스케치업과 루비 언어를 활용하여 맵핑과 연동시키고 유전자 알고리즘을 이용하여 센서의 수량을 최소화하면서 커버리지 영역을 최대화할 수 있는 툴로 개발 하였다.