



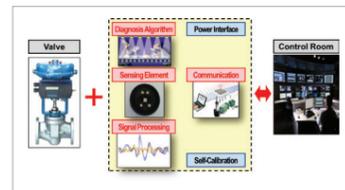
밸브 내외부 누출 감지 시스템

밸브 내부 또는 외부에 설치되어 동작 건전성 검사 및 누출 등의 고장을 진단할 수 있는 밸브 누출 감지 시스템 기술

연구자 최병일 소속 에너지플랜트안전연구실 TEL 042-868-7405

고객/시장

석유화학 및 발전설비 플랜트



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 밸브의 누출을 그대로 방치할 경우에는 밸브 패킹 및 시일의 상태를 더욱 악화시켜 보수작업에 많은 비용이 소요되며 누출 초기에 비해 정비가 어렵게 됨
- 에너지 플랜트의 경우 밸브의 누출이 심하면 플랜트의 운전정지로 이어질 수가 있는데, 특히 원자력 발전소나 가스플랜트에서 유체가 누출 되면 방사선 물질의 유출/오염 및 화재폭발 사고 등 심각한 문제를 유발할 가능성 존재함
- 저장 탱크나 배관에서의 가스 누출을 탐지하기 위한 가스 센서가 이미 개발되어 있으나, 밸브의 경우 기기 내부에 부착할 수 없기 때문에 밸브에서 누설되는 가스의 감지가 원천적으로 어렵고, 배관에서는 가스 센서와 별도로 차단밸브가 설치되어 있어 누출을 차단하기 위하여 여러가지 기기들을 사용하여야 함

기술이 가져다주는 명백한 혜택

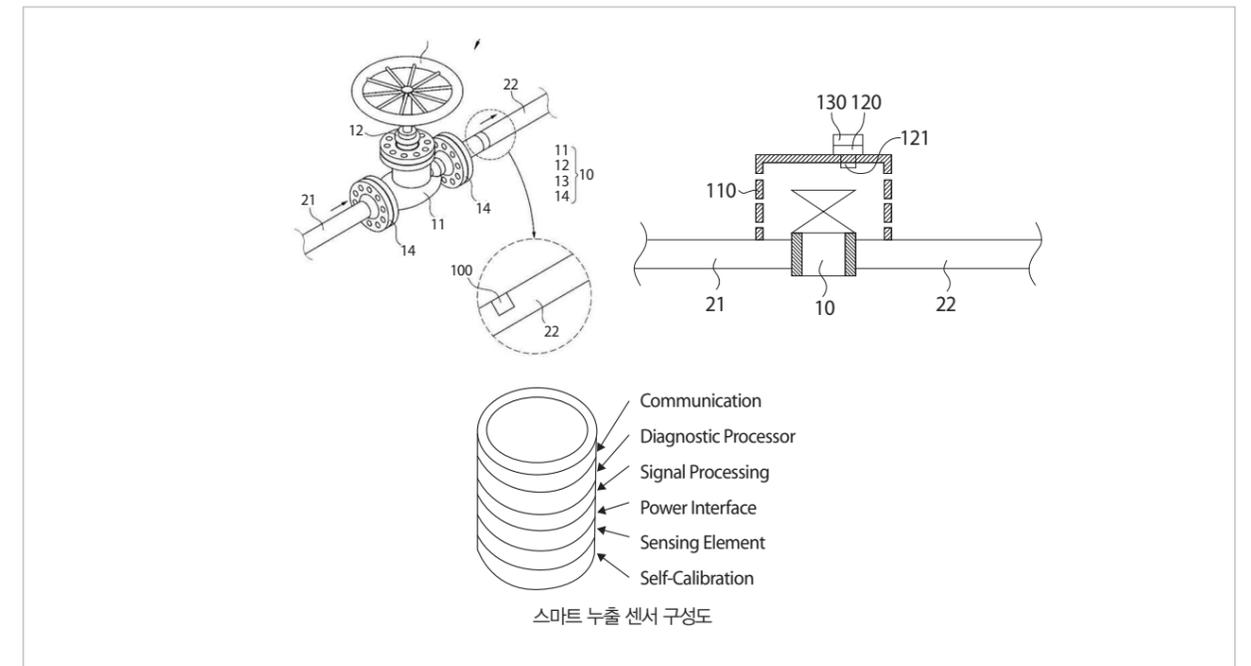
- 가스 누설 감지센서와 차단밸브의 일체화를 통한 안전 밸브의 신뢰성을 향상시킴
- 기존 안전기기에 센서 기술과 IT기술을 접목하여 고장진단과 의사결정 등의 기능을 가짐
- 유체 농도 감지를 통해 누출위치/누출량 및 밸브 동작 건전성 검사 및 고장을 조기 진단함

기술의 차별성

- 밸브 시스템에서 누설 현상에 대한 수치해석 및 실험결과를 반영함
- 누출량이 적은 경우에 누출을 감지하기 위해서는 누출을 감지하기 위한 센서의 위치가 가장 중요함
- 누출량이 많은 경우에 누출을 감지하기 위해서는 누출을 감지하기 위한 센서의 응답시간이 가장 중요함
- 센서의 농도 측정 결과를 토대로 누출 위치와 누출량을 판단하는 알고리즘을 구현함

기술 우수성 입증 근거

- 유체가 유동하는 배관과 밸브의 내외부에 농도 모니터링 수단(스마트 누출 센서)을 설치하고 이를 토대로 누출량 및 누출 위치를 감지하고 또한 감지 결과를 유무선 통신을 이용하여 사용자와 통신하는 기술임



지식재산권 현황

- 밸브 내부누출 감지 시스템(KR1409487)
- 밸브 외부누출 감지 시스템(KR1326766)

기술완성도



희망 파트너쉽

