



# 수심 3,000m급 해저플랜트 CBM기반 원격 모니터링 시스템 개발

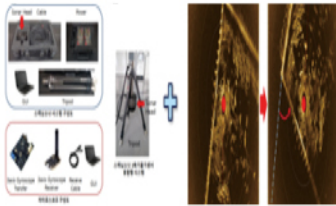
## 주요 연구 성과

MAJOR R&D  
PERFORMANCE

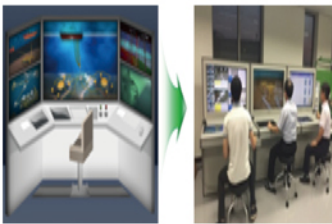
연구책임자

대경지역본부

메카트로닉스융합기술그룹  
김영진 수석연구원



하이브리드 감시시스템 →  
스캐닝소나 정보획득 시스템



해저플랜트 운용상태 감시시스템 →  
직관형 원격감시 시스템

수심 3,000m 심해에서 운용되는 심해자원 생산용 해저플랜트는 운전자가 운용 상태를 육안으로 관찰하는 것이 불가능하다. 또한 운용 중 발생할 수 있는 위험으로 인해 고도의 신뢰성이 요구되지만, 육상에서 심해저 조건을 모사하는 실험을 수행하는 것이 매우 어렵고 재현성이 없어 기자재의 신뢰성 확보가 어려운 상황이다.

이와 관련해 가상운전시스템을 활용, 고장 및 이상 징후를 진단하고 경보하는 시스템을 개발해 모사 시험을 수행하고 있으나, 심해 운용조건을 재현하는 것이 까다로워 시험평가를 통한 성능 안정화를 달성하기가 어려운 상황이다.

이에 따라 Topside Platform에서 해저플랜트의 운용 상태를 실시간으로 감시하고 경보해줄 수 있는 지능형 감시제어시스템 및 엔지니어링기술이 필요하다. 특히 각각의 Subsea Module 들의 신뢰성이 완전하게 확보되지 않은 해저플랜트 구성모듈을 활용해야 하므로 기자재 운용 특성에 대한 예측 제어 및 감시/경보 시스템이 절실한 상황이다.

### 개발 목표

해저플랜트 전체의 신뢰성과 안정성을 확보하기 위해 해상-해저 플랜트 상태를 직관적으로 모니터링하고, 원격으로 제어할 수 있는 CBM(Condition Based Monitoring)기반의 원격 모니터링 시스템 개발

### 개발 내용

- CBM(Condition Based Monitoring)기반 원격 모니터링 시스템 개발
  - 해저장비 데이터 수집을 위한 임베디드 시스템 시제품 제작
  - 하이브리드 비전 감시 시제품 제작
  - 실시간 상태운전 감시 화면 시제품 제작
  - 통합 연계감시 알고리즘 개발

### 주요 연구 성과

- 주요 실적
  - 논문발표 : 비SIC 1건
  - 지식재산권 : 특허등록 1건
  - 기술수준 : 해저플랜트 직관형 운용상태 감시시스템 시제품 3개
- 기대 효과
  - 설치 및 운용 시 고도의 신뢰성 확보를 위한 해저플랜트 운용 안정성기술을 개발하여 수입 의존도 높은 해저 플랜트 기자재 산업의 기술종속에서 탈피할 것으로 기대
  - 해양플랜트 산업은 전 세계적으로도 기술 개발 초기단계로, 기술선점 및 기술수출이 가능하며, 신뢰성 향상을 위한 고장진단 및 복구기술 국산화 적용을 통한 원가절감으로 수익성 확보