

해저면에서 보행이 가능한 심해 탐사용 다관절 해저 로봇



① 기술분류: 조선/해양 시스템

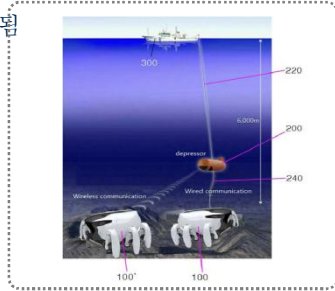
① 거래유형: 별도 협의 ① 기술 가격: 별도 협의

① 연구자 정보: 전봉환 선박해양플랜트연구소/ 해양시스템연구본부

① 기술이전 상담 및 문의: F&P Partners 전홍주 팀장 / Tel: 02-6957-9917 / e-mail: hjjeon@fnppartners.com

기술개요

- 깊은 수심의 해저지면에서 해저 교란을 최소화하면서 보행 및 유연으로 이동할 수 있는 심해 탐사용 다관절 해저 로봇 시스템에 대한 기술
- 프로펠러를 사용하지 않기 때문에 해저 부유물이 발생하지 않고 주변 바닷물이 흐려지지 않아 탐사 효율을 높임
- 내압 용기가 구형 설계로 부력재를 최소화하고, 좌우 2개의 다리를 연결하는 형태의 설계로 배선의 간소화 및 유지 보수성이 향상됨



[심해 탐사용 다관절 해저 로봇 시스템]



[몸체 및 다리가 조립된 다관절 해저 로봇]

기술개발배경

- 기존 프로펠러 방식의 해저작업용 원격무인잠수정은 수중에서 작용하는 유체력이 비선형적이고 추력 또한 불균등, 응답지연, 포화 등의 강한 비선형성을 내재하고 있어 제어 안정성을 얻기 어려움
- 기존의 원격무인잠수정은 경사면에 안착해야 정밀탐사 및 시료채취 등에 유리하기 때문에 경사면 탐사 시 제약이 따르고, 연속적인 해저 면 조사를 위해서는 일정한 고도 유지가 필요함

기술완성도



※ TRL 5 : 시제품 제작/성능평가

개발기술 특성

기존기술 한계

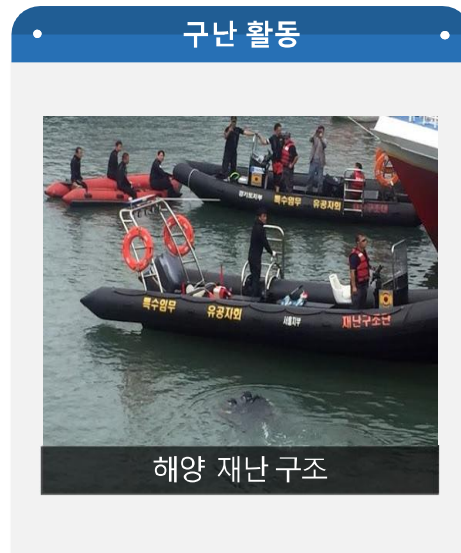
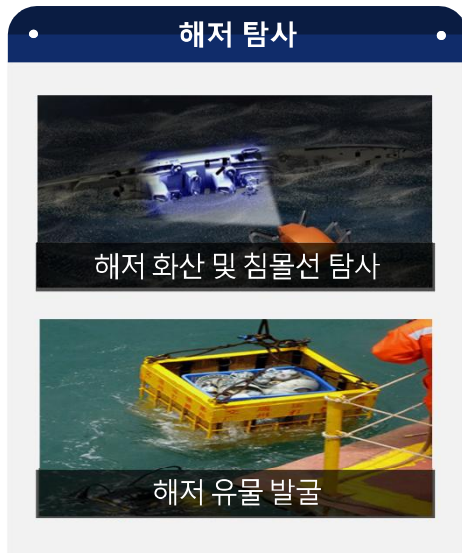
- 무한궤도 형태 추진방식의 원격무인잠수정은 불규칙한 해저지형이나 장애물 지역을 주행하기 어려우며 해저를 교란시킴
- 프로펠러형 잠수정은 해저 작업시 정밀한 위치 유지의 어려움 등의 문제로 경사지, 침리 등의 해저 지형 탐사시 정밀탐사에 한계가 있음

개발기술 특성

- 최소한의 면적을 지정한 채 해저 면을 연속적으로 정밀 탐사하여 해저면의 퇴적 토양의 교란을 최소화 함
- 심해용 다리를 이용하여 몸체를 고정하고 자세를 바꿀 수 있어 복잡한 해저 지형에서도 적응하여 안정적이고 정밀한 작업이 가능함
- 유무선 하이브리드 통신 방식을 통해 장기 관측 조사가 가능함

비즈니스 아이디어

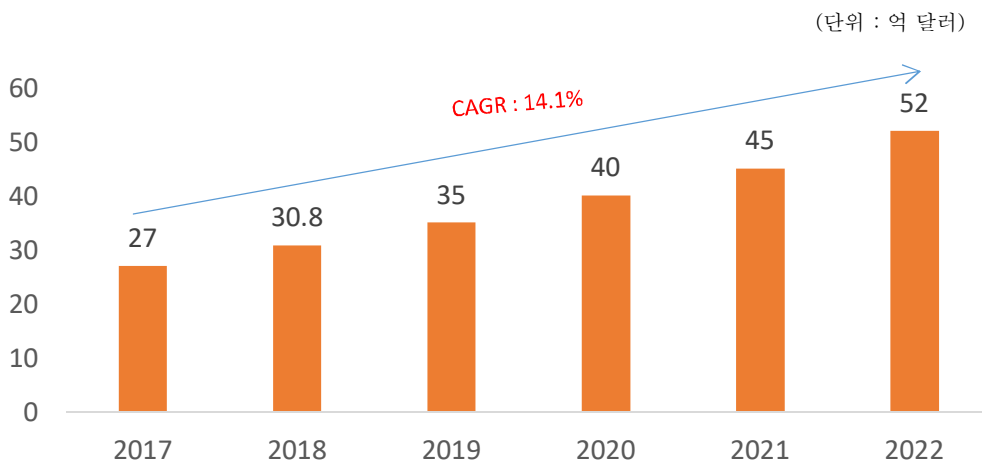
- 일반 장비로는 정밀 탐사가 어려운 다양한 해저 탐사에 활용
 - 해저 화산 및 침몰선 탐사, 해저 유물 발굴
- 해양 재난 구난활동에 활용
 - 심해 재난 발생시 심해 사고 현장 정보 수집 등에 활용



시장동향

- Markets and Markets의 시장전망보고서에 따르면, 전 세계 무인수중로봇(Unmanned Underwater Vehicle, UUV) 시장은 2017년 26억 9,000만 달러(약 3.3조 원)에서 연평균 14.1% 성장한 2022년 52억 달러(약 5.9조원)에 이를 것으로 전망

[세계 무인수중로봇 시장규모]



* 자료: 세계 무인수중로봇 시장동향, 해양산업동향, 2017

지식재산권 현황

| No. | 특허명 | 특허번호 | 연구자 |
|-----|----------------------|------------|-----|
| 1 | 심해 탐사용 다관절 해저 로봇 시스템 | 10-1681316 | 전봉환 |