



용존산소를 이용한 수중호흡장치기술

수중의 용존산소를 이용하여 산소통이 없이 장시간 동안 수중에서 호흡할 수 있는 장치기술

연구자 허필우 소속 극한기계연구본부 TEL 042-868-7331

고객/시장

수중재난 구조장비, 수중탐사, 스쿠버다이빙 장비, 수중스쿠터장비, 수중활동용 장비업체, 수중 산소공급용 플랫폼



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 산소통을 이용하는 경우 산소통의 용량에 의해 제한된 시간동안 동작함
- 갑작스런 해상 재난 사고시 요구되는 수중 구조활동이나 수중 탐사와 같이 장시간 수중활동이 필요한 경우 많은 개수의 산소통이 필요하므로 부피와 무게가 증가되어 사용상의 한계가 있음

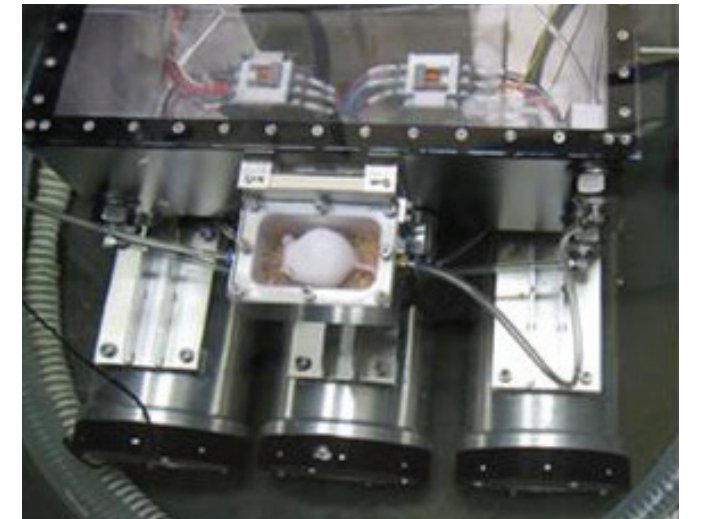
기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 산소통이 필요 없으며 수중의 용존산소를 이용하여 수중호흡이 가능함
- 소형화하여 휴대가 가능한 구조로 개발되면 인명구조, 수송수단, 재난방지, 수중탐사, 레저 활동, 군사 등의 분야에 많은 활용이 기대됨
- 소모되는 에너지를 최소화하면, 수중에 존재하는 산소를 이용함으로써 장시간 물속에서 산소 공급이 가능함

기술의 차별성

- 산소통이 없이 수중의 용존산소를 이용하여 수중호흡하는 장치기술임
- 표면적 증가를 통한 전력소모를 감소하는 구조를 가짐
- 사용자 호흡 후에 배출되는 기체를 연속적으로 처리 후 재이용함
- 자기물질을 이용하여 용존산소 분리율을 향상하는 특성을 가짐
- 산소통을 이용한 수중호흡은 산소통의 용량만큼만 수중 활동이 가능하나 수중에서 용존산소를 이용함으로써 장시간동안 수중활동이 가능함

〈용존산소이용한 수중호흡장치〉



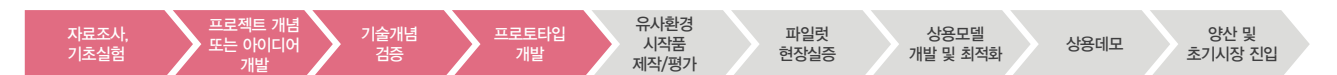
기술 우수성 입증 근거

- 500mL/min급 용존산소 분리기술을 이용하여 실험용 쥐를 대상으로 실험한 결과 수중에서 50분 동안 생존함
- 학술발표로서, J. of Membrane Science 등에 게재
- 산소통 없이 물속에서 숨쉴 수 있는 인공아가미 기술개발 (전자신문, 2011.02.11.)이 보도됨
- 책임연구원 2명, 선임급 2명이 연구에 참여함

지식재산권 현황

- 호흡 기체 분리 방식의 수중 호흡용 마스크(KR1144619, PCT/KR2010/008865) / 중공섬유를 이용하는 호흡장치(KR1044390) / 용존 기체 분리, 포집 장치 및 방법(KR1055315) / 중공사막을 이용한 수질측정장치 및 이를 이용한 수질측정방법(KR1026991) / 방사형 배치 구조의 중공사막을 이용한 수중호흡장치(KR1051020) / 중공섬유를 이용한 스노클(KR1076701) / 버퍼부를 구비하는 중공사막 수중 호흡장치(KR1078280) / 용존기체 분배형 중공사막 호흡장치(KR1094939) / 가압식 중공사막 수중 호흡장치(KR1131195) / 중공사를 이용한 산소 조절형 수중 호흡장치(KR1408176) / 중공사를 이용하는 수중 추진장치(KR1328615) / 중공사를 이용한 순환형 호흡장치(KR1346757) / 중공사 멤브레인 모듈(KR1387949) / 중공사를 이용한 분리용량 증가형 호흡장치(KR2014-0073455) / 회전형 중공사 호흡장치(KR2014-0083168) / 양방향 주입형 중공사 멤브레인 모듈(KR2014-0117495)

기술완성도



희망 파트너쉽

