

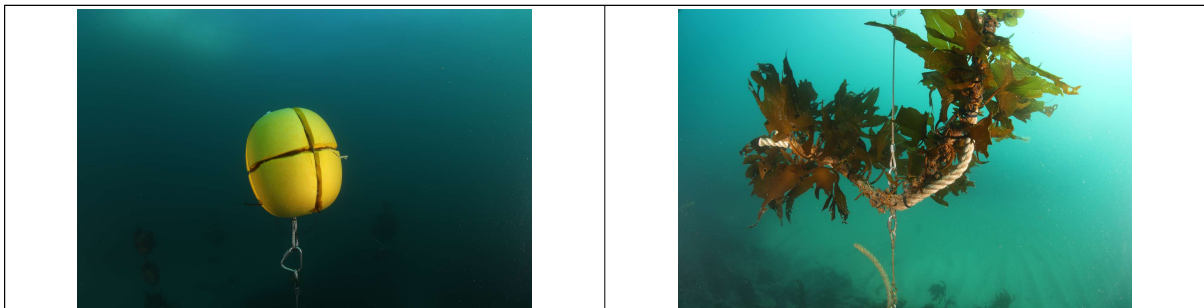
기술 설명서 요약본

기술명	하이브리드 해조 탄소단지 조성기술	
기술분류 (대분류-중분류)	해양환경-해양생태계관리	
공사 관련 기술 여부	공사 외 기술	공사 관련 기술
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기업명	한국해양환경생태연구소, 다이버코리아	

기술개요

■ 신청 기술 주요내용 및 특징

- 육상에 숲과 사막이 있다면 바다에도 바다숲과 바다사막이 있다. 육상에서 기후변화로 숲이 파괴되고 사막화가 진행되는 것처럼, 바다에서도 같은 이유로 바다숲이 파괴되고 바다사막화가 진행되고 있다.
- 바다숲은 바닷속에서 육상생태계의 숲과 매우 유사한 역할을 담당한다. 해양생태계에 에너지(먹이나 영양)를 공급하는 제1차 생산자 역할은 물론, 해양환경을 정화하고 온실가스(이산화탄소) 저감에도 이바지한다.
- 한국수산자원공단의 조사 결과 2020년 기준 전국연안의 갯녹음은 33.5%였으며 해역별로 동해 48.3%, 제주 33.3%, 남해 12.6%, 서해 7.4%로 확인되었다.
- 갯녹음으로 훼손된 해양생태계를 복원하고 기후변화 대응 및 탄소흡수원 확보를 위해 2030년까지 5만4000ha 조성을 목표로 2009년부터 국가 주도로 바다숲 조성사업을 추진하고 있다.
- 효과적인 바다숲 조성을 위해 시기, 환경 등에 제한받지 않는 이식방법이 필요하다.
- 바다숲을 조성하는 과정에서 해역별로 가지고 있는 특성에 따라 해역환경 특성 적합성, 해조류 생산력 향상 정도, 조식동물에 의한 해조류 피해 저감 가능성 등 다양한 여건에 사용 가능한 해조단지 조성 기구와 이 기구에 적용 가능한 하이브리드형 해조 탄소단지 조성기술 및 부품을 개발하였다.



[탄소단지 조성기술 적용]

■ 기존 기술과의 차별성

1) 조성 방법의 차이

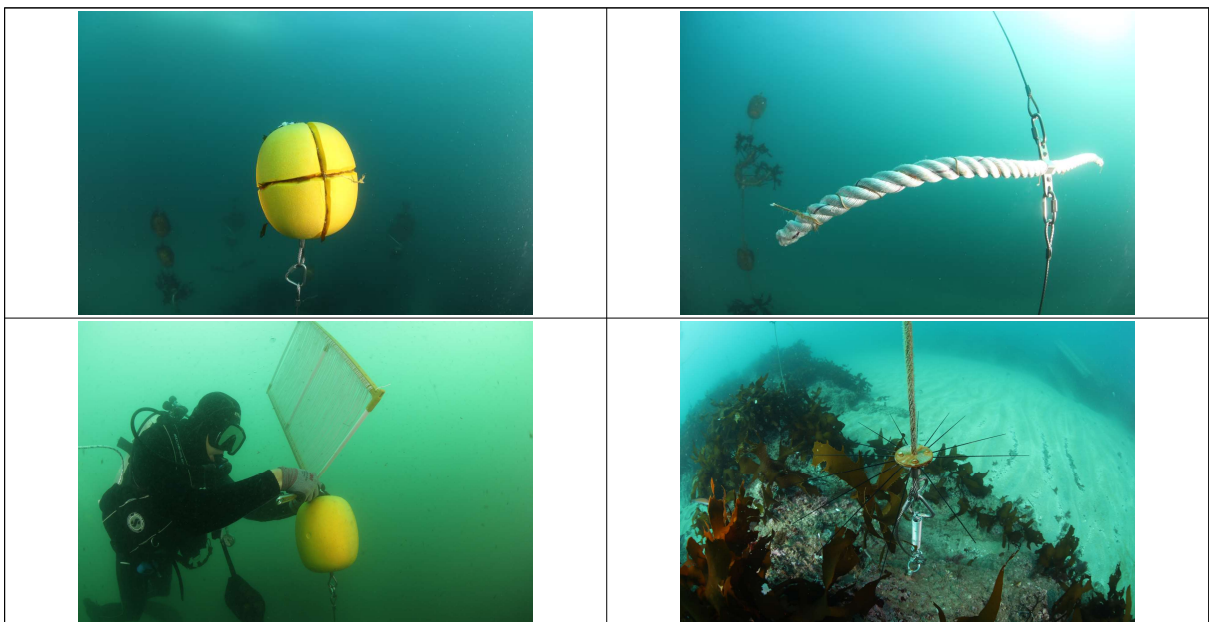
- 신청기술은 친승줄, 씨줄, 자연 천이 방법을 통해서 해역 맞춤형 이식이 가능하다.
- 어느 정도 해조모조가 있는 해역의 경우 자연 천이 방법을 이용하면 친승줄의 추가 구매가 없어 조성 비용을 절감할 수 있다.
- 신청기술은 부품간 조립 및 분해가 용이하며, 이동성이 좋아 해조류가 천이된 장치 그대로 갯녹음이 발생한 인근의 다른 지역으로 옮겨 바다숲을 조성할 수 있으며 수중에서 운반하기 때문에 해조류의 손상을 방지할 수 있다.

2) 보수 및 추가 부품적용의 차이

- 신청기술은 부품간 조립 및 분해가 용이하여 시비제, 조식동물 접근차단장치 등과 같은 추가부품 설치 및 철거가 자유롭다.

3) 조식동물 제어 기능 유·무 차이

- 신청기술은 이전 기술에서와같이 해류를 이용하여 조식동물의 접근을 차단하는 완충장치와 추가로 성계를 효율적으로 차단할 수 있는 조식동물 접근차단 장치를 이용한다.
- 조식동물 접근차단 장치는 대표적으로 성계가 많은 지역에 선택적으로 추가 가능한 장치이며 구조가 간단하여 설치가 쉽고 생산성이 높으며 가격비례 큰 효과를 낼 수 있다는 장점이 있다.



[신청기술의 설치]

경제·산업적 파급효과

1) 탄소중립 정책 기여

- ▷ 정부는 2030년 해양수산분야 온실가스 배출량을 2018년 대비 70% 감축하고 해양생태계가 흡수·저장하는 온실가스인 ‘블루카본’을 단계적으로 확충하기로 했다.
- ▷ 본 기관은 현장에서 바다숲의 이산화탄소 흡수력과 저장메커니즘을 규명함으로써 바다숲(해조류)이 블루카본의 새로운 한 축으로 인정받을 수 있도록 기초자료 확보에 기여하고자 한다.

2) 바다숲 조성 사업

- ▷ 정부와 지자체는 바다사막화 현상(갯녹음)을 막기 위해 바다숲을 조성하고 관리하는 사업을 진행하고 있다.
- ▷ 2023년에도 312억원을 들여 17곳에 2천536ha의 바다숲을 조성할 예정이라고 밝혔으며, 2030년까지는 5만4천여ha의 바다숲을 조성하겠다는 목표를 가지고 있다.
- ▷ 신기술은 해양생태계 복원의 목표달성을 위한 전문적인 필요성에 대응하기 위해 개발된 기술로 이를 통해 바다숲의 환경복원 및 녹화사업의 수요증대에 대응하는 동시에 지속가능한 해양산업활동을 지원할 수 있을 것으로 기대된다.

3) 해양자원 조성에 기여

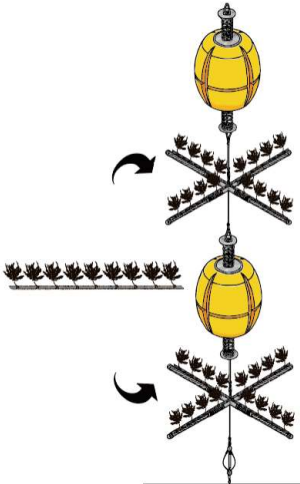
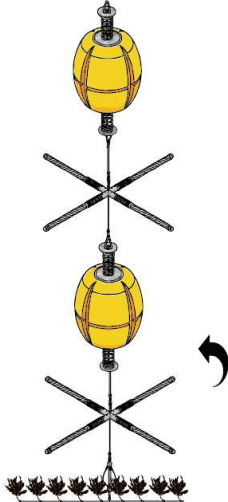
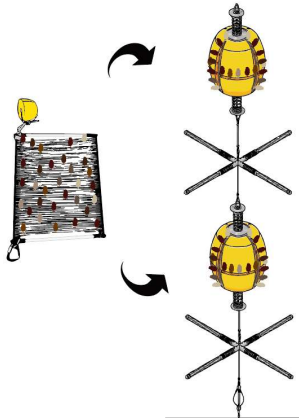
- ▷ 정부와 지자체는 황폐해진 해양자원의 복원과 어업인들의 소득증대를 위해 치어, 치계, 치삼의 방류 등 해양자원을 조성하고 관리하는 사업을 진행하고 있다.
- ▷ 해삼 대량생산시설 조성 시, 본 신기술을 바탕으로 바다숲을 조성하여 해삼의 주요 먹이원인 해조류를 안정적으로 공급함으로써 해삼 대량생산의 효율을 극대화 할 수 있다.

지식재산권 및 시험성적

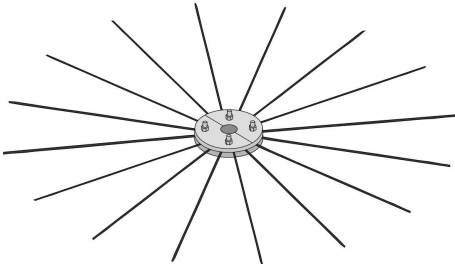
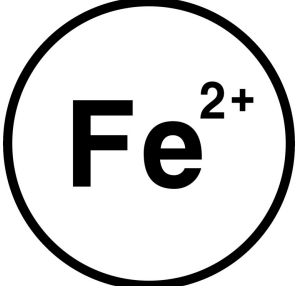
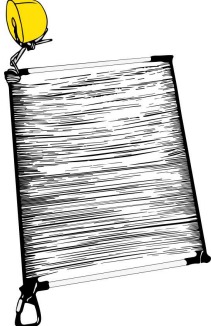
■ 지식재산권

국내 특허		해외 특허		기타(실용신안, 상표, 디자인 등)	
출원: 건	등록: 건	출원: 건	등록: 건	출원: 건	등록: 건
구분	출원번호 (등록번호)	출원일자 (등록일자)	출원명칭 (등록명칭)	출원인 (권리자)	
특허(등록)	10-1921251	2018.11.16	조식 동물 접근 차단 기능이 구비된 해양 완충장치	곽철우/이순이	
특허(등록)	10-2501417	2023.02.15	부구를 이용한 지속가능한 바다숲 조성장치	곽철우/이순이	
특허(등록)	10-2533222	2023.05.11	부구를 이용한 지속가능한 바다숲 조성장치	곽철우/이순이	
특허(등록)	10-2600638	2023.11.06	조식동물 접근 차단을 위한 장치 어셈블리 및 이의 제작 방법	곽철우/이순이	

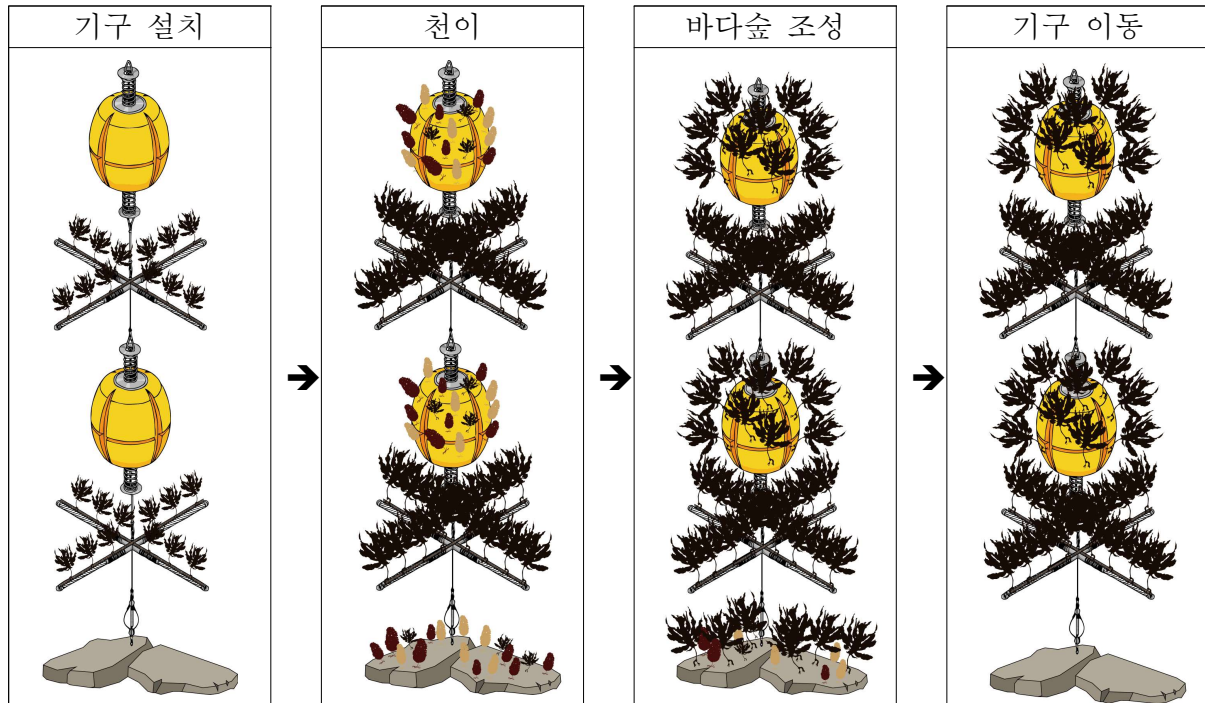
바다숲 조성을 위한 해조류 이식방법

		
친승줄이식	자연 천이	씨줄 이식

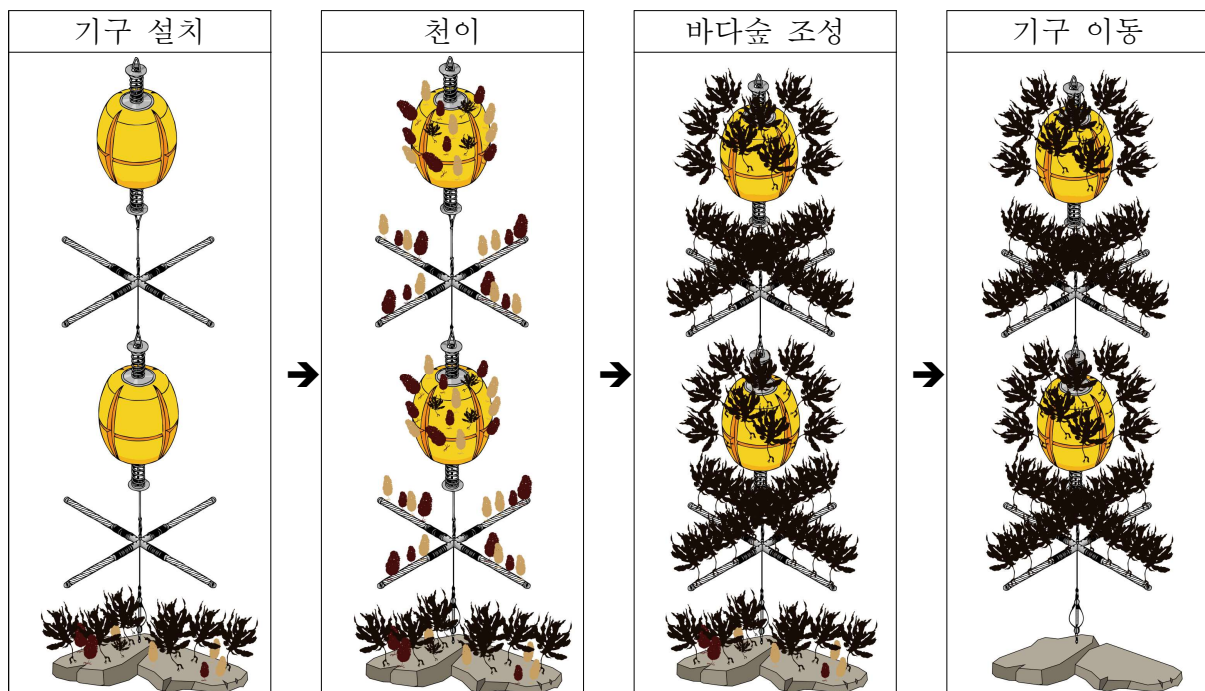
해역환경에 따라 추가 가능 부품

장 치		<p>- 조식동물이 많이 서식하는 지역의 경우 추가로 설치 가능한 장치</p>
시 비 제		<p>- 산화철을 이용한 시비제 - 해역에 철 이온이 부족하여 해조류의 성장이 느릴 때 사용</p>
씨 줄		<p>- 설치 지역에 해조류 모조가 있을 경우 포자를 부착시켜 이식할 씨줄을 만들기 위해 추가로 달아주는 장치</p>

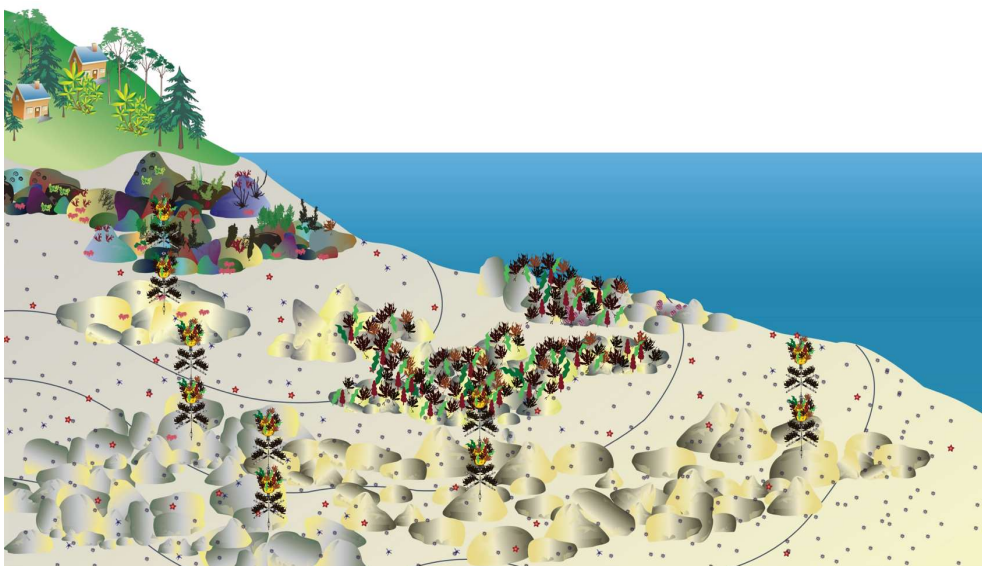
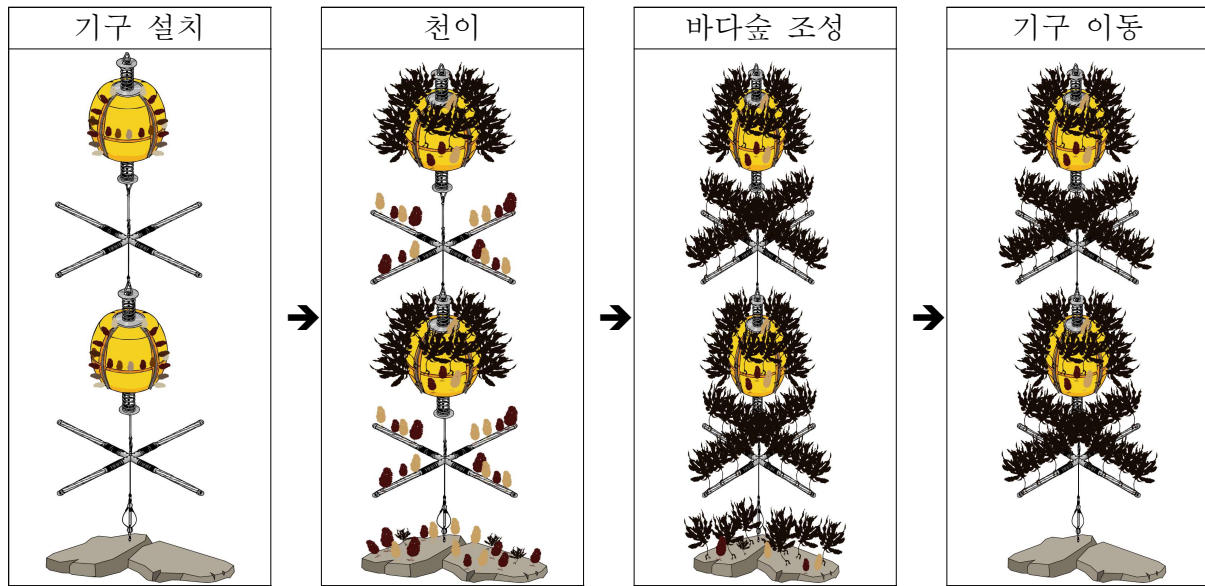
• 친승줄 이식



• 자연 천이



• 씨줄 이식



조성 완료된 해역의 장치를 다른 지역으로 이동시켜 탄소단지 확장