

외해가두리 양식 기술개발사업 기획 추진 방안 연구



연구기관

한국해양연구원

한국해양수산기술진흥원

국토해양부

제 출 문

한국해양수산기술진흥원 귀하

본 보고서를 “외해가두리 양식 기술개발사업 기획 추진 방안 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2008년 04월 30일

주관연구기관명 : 한국해양연구원

주관연구책임자 : 박홍식

연 구 원 : 노충환, 강도형, 박성욱, 최영웅
박세현, 백상규, 정운환, 이대원
이상무(동양대학교)

요약문

I. 제 목

외해가두리 양식 기술개발사업 기획 추진 방안 연구

II. 외해 양식의 정의 및 범위

- 외해양식이란 용어는 미국의 「Offshore Aquaculture」에서 유래된 것으로 보이며, 미국은 주 정부와 연방 정부의 관할권에 의해 연안과 외해를 구분하여 사용하고 있음.
- 우리나라의 경우 어업면허의 관리 등에 관한 규칙 별표 3에서 가두리 양식 어업 중 외해(중층) 가두리식 양식방법이 있으며, 이 경우 어장의 수심을 70미터 이내로 하고 어장 사이의 거리를 500미터 이상으로 정하고 있으나, 연안으로부터의 거리에 관한 것은 정하지 않고 있음.
- 외해양식 관련하여, 외해가두리, 심층가두리, 외해양식, 심층양식 등 다양한 용어가 활용되고 있으며, 외해 양식 산업은 연안을 제외한 해역 중에 표층이 아닌 중층이하에서 수행되는 양식기술로 정의함.
- 기술 개발을 위해서는 현재 수행되는 관련 연구와 지방 자치별 시험 연구 사업의 결과를 충분히 활용하는 것을 기반으로 총 8년의 기간을 단기(3개년), 중장기(5개년)으로 나누어 정리함.
- 외해양식 산업화를 위한 기획범위는 크게 기술적 토대 구축 측면과 경쟁력 강화를 위한 체제 구축 측면으로 나누어 정의함.

- 기술적 측면은 산업화를 위한 하드웨어와 생물생산기법 개발 및 응용을 위한 소프트웨어를 포괄적으로 포함하고 있으며, 전형적인 양식 산업 발전을 위해 충족되어야 할 기술개발 중에 외해양식에서 필요한 요건을 정리하는 과정에서 항목에 따라 기술을 표현하는데 있어 중복된 기술이 언급될 수 있지만, 외해 양식 산업 개발에서는 전혀 다른 추진전략을 가지는 기술임.

Ⅲ. 연구 개발 배경 및 필요성

- 2000년대 어장 노후화, 수입자유화를 통한 경제성 확보 불리를 복합 양식이나 대체생물 개발 등으로 극복하려 하였으나 산업구조의 붕괴조짐. 대체 산업구조 모색.
- 어업협정체결에 따른 어업인 등의 지원 및 수산업발전특별법은 "기르는어업"을 수산동식물을 양식하거나 수산자원을 조성·관리하는 사업이라고 정의하고 동법 제4조 (기르는 어업발전기본계획)에서 해양수산부장관은 기르는 어업의 육성·발전을 위하여 5년마다 기르는 어업발전기본계획을 세우도록 하고 있음.
- 외해 양식 기술이 기존 연안 양식의 문제점(과밀화, 환경오염, 태풍·적조피해 반복 등) 해소 및 수산업 분야의 구조 조정과 첨단화를 위한 대안임.
- 우리나라 외해 양식 산업의 가시적인 성과 및 성공적인 정착을 위해서는 동 사업추진에 대한 단기 및 중장기적인 세부 실천계획 수립이 필요함.
- **기존 생산 시스템의 경제성 제고** - 국내 연안 양식 시스템은 적은 자본력, 한정된 먹이 효율성과 노동 집약적인 운영 시스템으로 인하여 생산성 단가 경쟁에서 점차적으로 불리한 입장이며, 특히 적조 등 자연재해와 해안선 주변에 한정된 활동범위로 인하여 태풍 등에 노출되어 있음. 반면에 외해 심층 공간을 확보할 경우, 표층에서의 적조, 태풍 등 자연 재해로부터 안정된 생물 축양이 가능하며, 원격 가동 시스템을 적용하면, 연안에서보다도 경제적으로 양식을 수행할 수 있는 시스템

로 확산함.

- **신기술 개발 잠재 분야** - 이미 개발된 다양한 원격제어 시스템이나 수리학적 장비를 적용한다면, 생산성 증대를 위한 경제성은 물론, 신산업 창출에 획기적인 영향을 미칠 수 있으며, 연안 어장 정리를 통한 공간 확보는 이미 요구되는 첨단 국가 기간 시스템 구축에 중요한 역할을 할 수 있을 것임.
- **소득 향상에 따른 수요 대응** - 국민소득 증대로 인한 식량의 고급화를 선호하는 국민 의식을 인식하고, 양질의 단백질원을 자급함으로써 수입 대체 효과에 기인하고, 1990년대 이후 배타적경제수역선포에 의해 좁아지는 어업공간과 연안 생산성 저하로 수산부국의 명성을 유지하기 위한 대책으로 새로운 공간 확보 및 신 양식 기술의 도입이 요구됨.
- **선진 과학기술 활용 분야** - 과학기술의 발달과 경제성장으로 OECD국가로 진입한 우리나라 국민들의 생활 변화 및 눈높이 향상에 이미 높은 수준의 기술을 확보한 수산 산업 분야의 지위를 한층 높이면서, 첨단양식시스템의 발전은 선진기술 제공을 통한 해외에서 단백질 공급원의 안정적 확보가 가능한 분야임.

IV. 연구목표

- 선택과 집중을 통한 외해 양식 성공 모델 발굴
- 전략적 추진을 위한 로드맵 작성
- 지자체 중심 기업형 양식 산업 구축을 통한 경쟁력 확보
- 자원 자국화 대비 안정적 단백질 공급원 확보
- 외해 양식 기술 개발을 통한 신산업 및 국외 수요 창출

V. 연구 성과 및 기대효과

- 좁은 국토 공간의 효율적 활용을 통한 신기술 개발과 국민 단백질원 확보를 통한 안정된 식량 공급 체계 확보
- 개별 경영체의 영세산업구조를 기업형 경영체로의 전환하여 경제적 규모한계 극복 및 신산업으로 위치 전환
- 글로벌 경쟁체제의 대응한 외해 이용 산업 분야 경쟁력 강화
- 클러스터 구성을 통한 양식 산업의 패러다임 전환에 따른 지역 경제 활성화
- 우수 확보기술을 기반으로한 해외 시장 개척
- 생산성이 우수한 기술 보급으로 인한 해양공간 생산성 증대
- 1차 산업기반 신산업 육성
- 국가 전략 시스템 기여

목 차

요약문	i
목차	v
표 목차	vii
그림목차	viii
제 1 장 정의 및 범위	1
제 1 절 정의	1
제 2 절 범위	6
제 2 장 배경 및 필요성	11
제 1 절 배경	11
제 2 절 사업 기획 필요성	17
제 3 절 추진경위	19
제 3 장 국내·외 추진 현황	22
제 1 절 국내	22
제 2 절 국내 관련 연구 수행 현황	26
제 3 절 국내 주요 기술 수준 및 SWOT 분석	31
제 4 절 국외 기술 동향	40
제 4 장 양식산업의 패러다임의 전환	46
제 1 절 여건변화와 전망	46
제 2 절 외해 양식산업 발전방향	49
제 3 절 비전과 전략	51

제 5 장 외해 양식산업 발전을 위한 추진전략	54
제 1 절 종합추진계획	54
제 2 절 세부추진계획	57
제 3 절 연구투자 계획	78
부록	81

표 목 차

표 1. 현행 가두리 양식 방법	3
표 2. 국내 양식산업의 시간적 변동	12
표 3. 연구추진과제 분류	20
표 4. 국내 외해 양식 연구 수행 현황	24
표 5. 외해양식시험어업 추진 현황	25
표 6. 국내 외해가두리 연구 추진현황	27
표 7. 국가별 관련 특허 동향	37
표 8. 분류군별 코드 선정	38
표 9. 미국 동향 분석	41
표 10. 노르웨이 동향분석	44
표 11. 독일 동향분석	45
표 12. 기관별 주요 업무 진행	52
표 13. 생산기술 로드맵	55

그림 목 차

그림 1	외해 양식 사업의 기술 분류	8
그림 2	주요 양식생물의 생산량 변동	13
그림 3	최근 5년간 주요 생산물의 생산량 추이	13
그림 4	최근 5년간 총생산량 비교	14
그림 5	최근 5년간 주요 양식생물의 생산비중	15
그림 6	연안에 가두리양식장에서의 다양한 문제점 대두	16
그림 7	외해양식 사업기획에 필요한 요소	18
그림 8	국내 해역에서 시설되는 외해가두리	28
그림 9	제주도 외해가두리에서 먹이 급이 활동	28
그림 10	제주도 외해가두리 시설 및 어류 양성	29
그림 11	제주도 외해가두리 시설 관리	29
그림 12	외해 양식 사업 국내 진행 현황	30
그림 13	추진 체계도	53
그림 14	분류에 따른 운영 체계	56
그림 15	거점 외해양식 산업클러스터 구상도	74

제1장 정의 및 범위

제1절 정의

- 외해양식과 관련된 용어는 정부 및 연구기관, 민간부문에 이르기 까지 매우 다양한 용어를 사용하고 있는 것이 사실이면, 예를 들어 외해가두리, 해외수증가두리, 해외심층가두리, 외해양식 등이 있음.
- 용어가 중요한 것은 첫째, 누구나 용어에 대해 이해가 가능하고, 둘째, 사업이나 내용에 대해 포괄적으로 대표적 성격의 설명이 가능해야 하며, 셋째, 모든 이해관계자가 동일한 용어를 사용하여 특정사업이나 업무를 추진함에 있어 혼선이 없어야 함.
- 외해 양식 산업과 관련하여 다양한 용어가 혼재되어 사용되고 있음. 외해양식에는 외해양식에서 “외해”라는 용어를 사용하게 된 배경은 미국의 「Offshore Aquaculture」 용어에서 유래된 것으로 보이며, 미국은 우리나라와 다르게 연안과 외해(근해) 구체적으로 구분되는데, 그 이유는 주정부는 연안 3해리 이내가 관할이고 연방정부는 3해리~200해리 사이를 관장하고 있기 때문임.
- 우리나라의 경우 어업면허의 관리 등에 관한 규칙 별표 3에서 가두리 양식어업 중 외해(중층) 가두리식 양식방법이 있으며, 이 경우 어장의 수심을 70미터 이내로 하고 어장 사이의 거리를 500미터 이상으로 정하고 있으나, 연안으로부터의 거리에 관한 것은 정하지 않고 있음.
- 외해양식 관련하여, 외해가두리, 심층가두리, 외해양식, 심층양식 등 다양한 용어가 활용되고 있으며, 외해양식산업은 연안을 제외한 해역 중에 표층이 아닌 중층이하에서 수행되는 양식기술로 정

의함.

가. 용어 정리

- 기존 양식 방식에서 가두리를 활용한 양식은 크게 7가지로 나누어져 있음 (표 1). 가두리의 모양과 구조, 바다에서 설치되는 위치에 따라 구분되어짐. 외해양식이라는 용어가 사용되기 이전에 구분된 양식으로 내파성가두리식이나 저층가두리식 양식 등 일부 방식은 외해양식으로 활용되는 측면이 있어서 용어상에 혼선을 두기도 함.
- 가두리 양식으로 정의되는 연안양식과 외해양식의 차이는 양식공간으로 나눌 수 있으나 외해양식은 수중 중층양식으로 한정하여 정의되고 있음. 따라서 내파성 가두리식은 외해양식 범주에 포함하지 않고 있음. 구조물에서 연안양식은 표층에 시설하는 방식과 중층, 심층을 모두 포함하지만 외해양식은 원격제어 시설을 활용한 부유식과 중층식을 병행한 방법을 언급하고 있음.

나. 외해가두리의 범위

- 일반적으로 외해(外海) 라는 용어는 “먼바다” 바다를 의미하고 있음. 용어와 관련된 활용은 어선어업의 경우가 해당되며, 수산관련법령에서 연안과 근해 어업에 대한 구분시 화용되고 있음. 따라서, 우리나라에서는 연안과 근해 구분은 행정적인 용어이고 바다에서 지리적 혹은 공간적인 범위로서의 구분으로 사용되지 못함

표 1. 현행 가두리 양식 방법

구분	양식방법
그물구획식(차단식)	그물을 사용하여 수심이 낮은 수로나 반폐쇄성 지역을 막아서 조수간만의 차이를 이용하는 양식하는 방식
그물 가두리식 (해상가두리)	구조물을 설치하지 않고, 그물만을 사용하여 해수 유통이 원활한 지역에서 수행하는 방식으로 조류의 흐름이 강하지 않은 지역에서 가능한 방식임
표층가두리식	가장 상용화된 방식으로 비교적 파랑이 약한 내만에 설치가 가능한 시설이며, 목재나 철재로 뗏목을 만들고 부자를 이용해 수면에 띄워 여기에 가두리 망을 고정
중층가두리식	가두리를 바다의 중층에 고정시켜 어류를 키우는 시설로 먹이는 표층에서 뿌리는 방법으로 공급하는 방식
저층가두리	철재 등으로 가두리형상을 유지하고 해저에 고정시키며, 먹이 공급관을 통하여 먹이를 주면서 어류를 키우는 시설형태
내파성 가두리식	가두리 시설 재료로 철재나 PE관 등을 사용하여 비교적 파랑이 심한 외해에서도 시설유지가 가능토록 제작한 시설형태
부침식 가두리식	부자에 공기를 넣고 빼는 것이 가능토록 하여 가두리시설의 부력을 마음대로 조절할 수 있게 함으로써 수면에서 중층까지 시설수심을 조절할 수 있도록 한 시설

- 현재까지 외해양식은 「어류」에만 한정하여 사용되고 있어서, 「가두리」라는 용어를 사용하는 것이 보임. 하지만, 외해에서도 어류, 연체동물, 갑각류, 해조류 등 다양한 해양 생물의 양식이 충분히 가능하고, 잠재성이 있기 때문에 외해가두리 보다는 외해양식이라는 용어 사용이 합당함
- 외해(중층)가두리는 어장사이, 수심, 사업규모, 총 시설에 대해 규정하고 있음. 즉, 어업면허의 관리 등에 관한 규칙 별표 3에서 가두리 양식어업 중 외해(중층) 가두리식 양식방법이 있으며, 이 경우 어장의 수심을 70미터 이내로 하고 어장 사이의 거리를 500미터 이상으로 정하고 있으나, 연안으로부터의 거리에 관한 것은 정하지 않고 있음. 동 양식방법은 “어업면허의 관리 등에 관한 규칙“에서 어류등 양식어업의 한 종류로 규정되어 있으며, 수심을 기준으로 한계를 정하고 있어 중층 가두리 양식어업의 의미로 사용되고 있음.
- 외해양식 지침에는 외해양식의 적지 조건과 관련 수심은 40m 이상이며, 만조시 해안선에서 3km이상을 원칙으로 하되, 해역의 특성을 고려하여 필요시 바다목장 해역을 제외하고 기준을 완화할 수 있도록 하였다. 동 내용은 수산업법 제44조(시험어업 및 연구어업·교습어업)에 근거하여 농림수산식품부장관 또는 시·도지사는 수산자원의 상태와 어업여건 등을 고려하여 제8조·제43조 또는 제46조에 따른 어업 외의 새로운 어구·어법 또는 어장을 개발하기 위하여 필요한 때 또는 제1항에 따른 신청이 타당하다고 인정될 때에는 어업자, 제1항에 따른 신청자 및 시험연구기관 등과 공동으로 시험어업을 할 수 있으며 이 경우 시·도지사는 시험어업계획을 수립하여 농림수산식품부장관의 승인을 받아야 한다는 규정에 따라 2007년 농림수산식품부의 ‘외해(수중)가두리양식 시험어업계획 기본지침’에서 규정하고 있음.

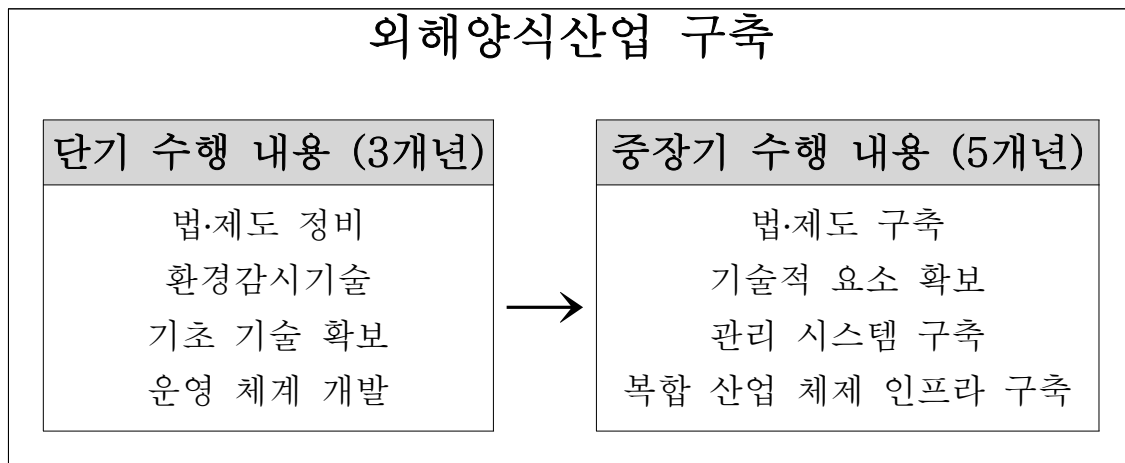
- 시범사업에서 규정하고 있는 외해양식 범위를 우리나라에서 충족이 가능한 공간적 해역이 얼마나 있는지 여부이며, 구체적 쟁점으로, 첫째, 해안선에서의 거리 3km 및 수심 40m 문제, 둘째, 사업의 규모로 면허 혹은 허가 면적의 얼마를 시설하여야 하는 부분임. 현행법에서는 시설면적이 총 면허면적의 20%이지만, 외해양식에서는 어느 정도 규모로 해야 되는지에 대해 쟁점이 될 수 있음. 셋째, 현행법의 재검토가 필요함. 외해양식산업 발전을 위해서는 어업면허의 관리 등에 관한 규칙 별표 6에서 25제곱미터당 1대(그물길이 가로 5미터, 세로 5미터. 다만, 시설방법 또는 양식물에 따라 그물의 길이 및 형태를 달리 할 수 있음)의 시설 규모와 5내지 20의 어장 면적에 대한 비율에 대한 개선이 필요함.
- 수산업법 제8조 제1항의 규정에 의하여 면허어업은 시장·군수·구청장이 면허하도록 하고 있고, 제2항에서는 어장이용 개발 계획의 범위 안에서 면허하도록 규정하고 있음. 대통령령인 수산업법 시행령에서는 양식 어업의 종류와 마을 어업 및 협동양식어업의 어장 수심의 한계 등을 규정하고 있으며, 어업면허의 관리등에 관한 규칙에서는 양식어업의 종류별 양식방법, 어장의 수심 및 어장의 시설기준을 정하고 있어서, 어업 면허를 부여하는 시장·군수·구청장의 관할권의 공간적 범위에 대해서는 현행 법령 등에서 확립되어 있지 않고, 연근해 어장의 한계가 명확하지 않은 상황에서 어업면허는 연안으로부터 어디까지 부여될 수 있는지가 문제소지가 있음.
- 외해어장이라는 용어는 수산관련 법령에서 정의되거나 또는 공식적으로 사용된 적이 없으며, 외해어장이라는 말은 2005년 3월 31일 어업면허의 관리 등에 관한 규칙을 개정하면서 어류등 양식어업의 한 종류로서 사용되기 시작하였으나, 수심을 기준으로

그 한계를 정하면서 중층양식어업의 의미로 사용되고 있음.

제2절 범위

가. 사업기간

- 기술개발을 위해서는 현재 수행되는 관련 연구와 지방자치별 시험연구 사업의 결과를 충분히 활용하는 것을 기반으로 총 8년의 기간을 단기(3개년), 중장기(5개년)으로 나누어 정리함.
- 초기 3개년 동안 지자체별 시범 사업 운영을 통한 법적, 제도적 장치를 정비하고, 초기 선행기술 개발요건을 정립하여 안정화된 기술개발 및 보급 전략을 수립함. 5개년간의 중장기 연구를 통해 시스템은 안정화하는 방안을 백업함으로써 경쟁력을 갖춘 외해 양식 산업 패러다임을 구축함.
- 이미 2000년부터 외해양식기술에 대한 정보를 미국을 중심으로 경험해온 상황이지만, 국내 여건에 적용할 수 있는 기술 체계 확립을 위해서는 bottom up 방식의 사업기술 체계를 확립해야 함



- 외해지역에서의 어업행위는 어선어업에 의한 규정으로 한정되어 있음.

나. 운영범위

- 외해양식 산업화를 위한 기획범위는 크게 기술적 토대 구축 측면과 경쟁력강화를 위한 체제 구축 측면으로 나누어 정의함.
- 기술적 측면은 산업화를 위한 하드웨어와 생물생산기법 개발 및 응용을 위한 소프트웨어를 포괄적으로 포함하고 있으며, 전형적인 양식 산업 발전을 위해 충족되어야할 기술개발 중에 외해양식에서 필요한 요건을 정리하는 과정에서 항목에 따라 기술을 표현하는데 있어 중복된 기술이 언급될 수 있지만, 외해 양식 산업 개발에서는 전혀 다른 프로세스를 가지는 기술임.
- 외해 양식 사업의 기술분류는 크게 기술적 토대 구축과 경쟁력 강화체제로 나누어 정리함 (표 1).
- 기술적 토대구축은 양식기술개발, 시설구조 등 사업을 위해 연구개발을 중심으로 5개의 대분류 체계로 나누어지며, 경쟁력 강화 체계 구축 분야는 법제도, 인문·사회적 특성, 투자구조 등 전략적 차원에서 4개 항목을 중심으로 구성함 (표 1). 각 분류군을 토대로 연구추진과제를 분류하였으며, 각 분류군에 따라 중 분류군과 소 분류군으로 나누어지고 있음.
- 외해양식 사업의 기술 분류는 외해양식산업을 구축을 위한 전략에 필요한 항목을 중심으로 재배열 한 것임

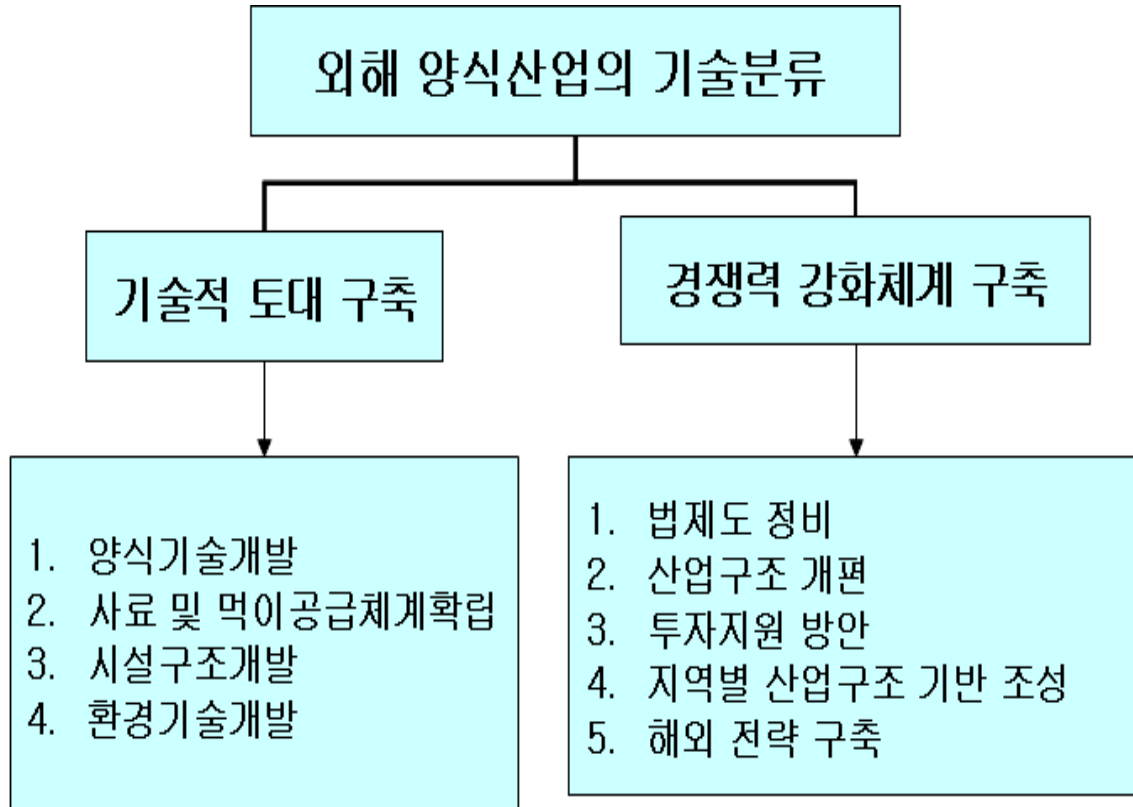


그림 1. 외해 양식 사업의 기술 분류

1) 기술적 토대 구축 분야

- 양식 기술 개발 - 경제적 생물 생산을 위해 대상생물을 선정, 양성, 관리하는 기술을 개발하는 분야로 대상해역에서 부가가치가 높은 생물을 선정하고 안정적으로 생물을 공급하고, 적정 생산량을 산정하여 건강한 생물을 생산하는 기술을 개발함. 또한 서식 특성과 생태계 지위를 고려하여 먹이 단계별 복합 양식을 실시하여 공간대비 생산효과를 최대화함.
- 사료 및 먹이공급 체계 확립 - 어종별 고 효율성 먹이개발은 생산량과 직결된 기술이므로 원격 시스템으로 공급할 수 있는 사료를 개발하여, 친환경적이고, 효율성이 높은 먹이를 안정된 경로를 통해 공급하는 기술

을 개발함.

- 시설 구조 개발 - 외해 양식 산업에서 가장 중요한 하드웨어 개발 부분으로 신속한 기술발전을 위해서는 선진 제품의 활용을 통한 국내 기술을 확보하여 기존 관련 산업의 업그레이드를 유도함. 외해의 역동적 환경을 파악하여, 기초 기반 기술을 확보하고, 적절한 시설 제작 및 계류를 통한 안정된 생물 생산이 진행될 수 있도록 함. 우수한 IT 기술을 응용하여 원격 관리 시스템 구축을 통한 인력감축 및 기존 사용을 통한 신기술을 개발하고, 상시 경제성을 충분히 고려하여, 새로운 해양산업 분야를 육성함
- 환경 기술 개발 - 국내에서 처음 시도되는 외해 양식 산업 기반 구축을 위해 적지 선정 기준 확보가 가장 선결되어야 할 기술임. 대상 생물과 시설 장비를 고려하여 적절한 적지를 선정하는 것은 사업의 성패에 중요한 기반이 되므로, 대상 생물이나 대상 해역, 대상 시설 등 변수에 따른 적지 선정을 평가할 수 있는 멀티 분석 시스템 개발과 향후, 산업 활동 수행과정에서 지속가능한 이용을 위한 환경개선 모니터링이 시행되고, 프로그램을 통한 감시기술을 개발함으로써 친환경적 양식 산업 구조를 개발함
- 유지관리 및 운영체계 기술 - 시설 개선과 보수, 유지, 관리를 지속적으로 수행하여 예상치 못한 긴급 재난 관리 시스템을 개발함. 효율적 시스템 운영을 위한 보조 시설의 개발 및 개선을 위해, 관리선, 장비 계류 기법 등이 중장기 기술개발기간을 통해 수행되어야 하며, 특히, 생물생산, 관리를 위한 전문인력 양성 기술 및 자격 기준을 마련해야 함

2) 경쟁력 강화 체계 구축 분야

- 법제도 정비 - 연안에서 수행하는 양식업과 상호 보완적 체계유지 및 공간 활용차원에서 근해 어업과의 상충 문제 사전 정비 필요. 대상 품종

및 규모를 고려한 사전 예고제 실시를 통한 정책방안 수립 과정 정비

- 기술력 확보를 통한 산업 구조 재편 및 투자 지원 - 선진 기술의 동향 파악을 통한 효율적 사업구조 확보 및 정보 체계 확립. 소수 생계형 양식업을 합작투자형 법인 설립 유도 및 펀드 등 외자를 포함한 민간자본 확보 방안 유도
- 지역별 양식 산업 단지 조성 - 글로벌 경쟁체제에 대응하기 위한 자본, 기술, 경영이 결합된 복합 생산 플렉스 형성, 전문 CEO에 의한 경영 시스템 구축
- 신산업 육성을 통한 해외 진출 전략 구축 - 국가간 FTA 체결에 따른 신 무역질서 속에서 기술력을 바탕으로 한 국가간 WIN & WIN 전략을 유도하기 위한 기반 체제 구축. 하드웨어 개발 기술의 판매망을 통한 생물 생산을 확보하여 국내 소비 자원으로 대체함

제2장 배경 및 필요성

제1절 배경

가. 국내 양식 산업의 현황

- 1970년 이후 미역 및 굴 양식의 대중적 보급과 함께 수하연 양식을 중심으로 대규모 양식 기술 혁신이 광범위하게 진행되었음. 이 시기는 사회 전반적으로 생산증대를 위한 움직임이 활발한 시기로서 양식업에 있어서도 소규모 어업활동을 위한 제도 확립과 민간기술개발의 확산, 종묘·배양장의 건립 등으로 국가적 생산량 지원 차원에서 양식기술이 고도화 된 시기임 (표 1)
- 1980년 이후부터 단순한 대량생산체제에 적응하기 위한 양식기술 뿐만 아니라 품목 다양화기술이 보급되었으나 광범위한 양식공간 급증과 생산 지향성 운영으로 인하여 각종 오염, 어장 노후화 등을 수반하게 됨으로서 관리형 양식기술개발이 진행되기 시작함 (그림 2)
- 양식 산업은 1990년대 이후부터 생산력 증대에서 최고조 단계에 이르게 됨. 단순한 해안 공간 활용에서 지형적 구조를 이용한 패류 및 축제식 양식에서, 복합 수하식양식과, 가두리양식 성행 고부가가치 생물로 전환 패류양식어업이 점차 퇴조하고, 1990년대에 와서는 이와는 반대로 해조류 양식생산이 1995년부터 65% 수준으로 육박함과 아울러 1970년 이전까지 양식실적이 전무한 어류와 갑각류 양식부문이 2003년에 약 10%의 양식 비중을 점한 것에 주목 (그림 3, 4)

- 2000년대 어장 노후화, 수입자유화를 통한 경제성 확보 불리를 복합 양식이나 대체생물 개발 등으로 극복하려 하였으나 산업구조의 붕괴조짐. 대체 산업구조 모색 (그림 5)

표 2. 국내 양식산업의 시간적 변동

	1970년대	1980년대	1990년대	2000년 이후
양식방법	축제식 수하식	수하식 가두리식	가두리식 수하식 복합양식	복합양식 협동양식
주 대상 생 물	미역, 굴, 뱀장어, 해조류	패류, 해조류, 조피볼락, 참 돔, 넙치	해조류 10여 종 패류 등 20여 종 어류 10여종	해조류 10여종 패류 등 30여종 어류 20여종
단계별 특성	양식 기술개발의 단계	양식기술의 혁신 및 확대 보급의 단계	양식산업의 최고조 단계	양식 구조적 재 편단계

나. 계획 수립 배경

- 1971년 7월 수산업법시행령 제55조의 ③에 양식 어장시설 기준을 부령으로 정하게 한 것이 광복이후 26년 만에 있었던 양식어업에 관한 최초의 제도적 조치
- 1973년 9월 농림부령 제498호로 11개 양식방법에 대해 어장면적에 대한 시설면적의 비율, 단위시설면적에 대한 시설규모의 기준 등이 규정

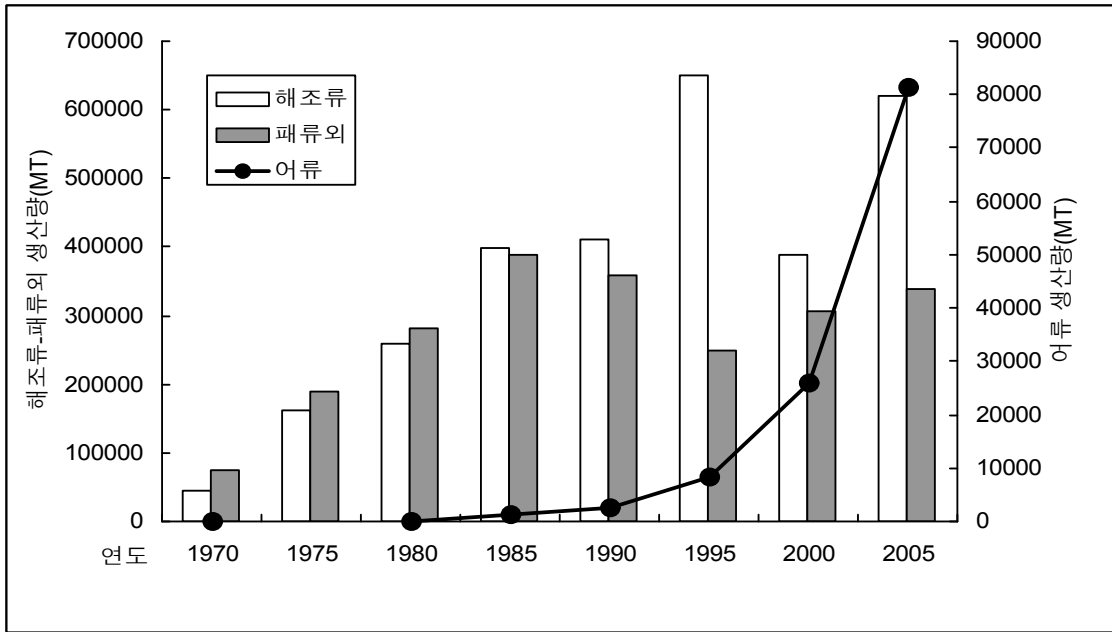


그림 2. 주요 양식생물의 생산량 변동

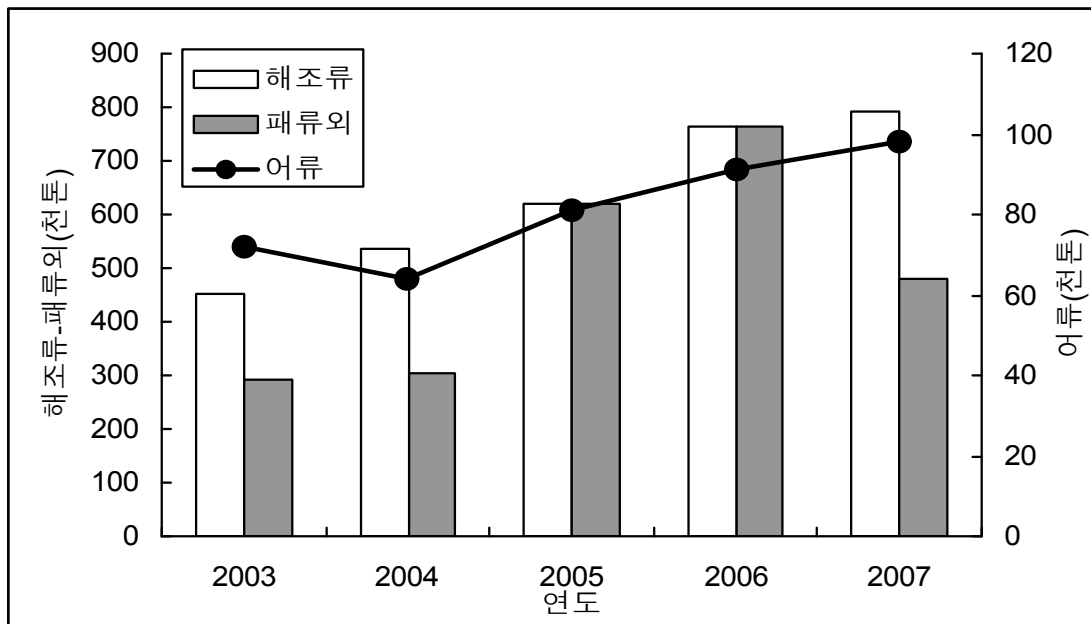


그림 3. 최근 5년간 주요 생산물의 생산량 추이

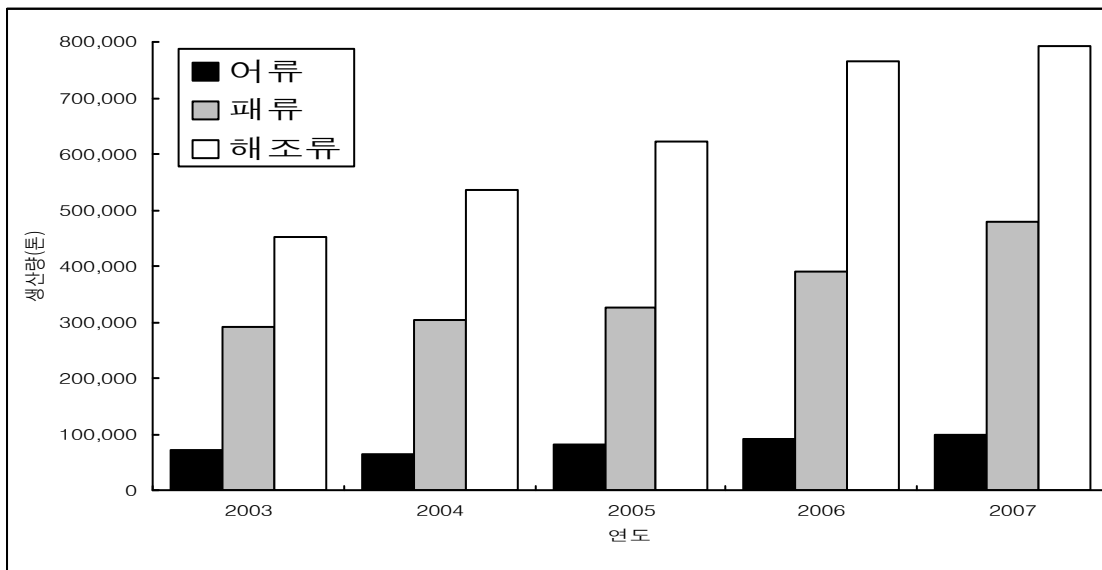


그림 4. 최근 5년간 총생산량 비교

- 1976년 9월 수산업법 시행령에서는 <별표> 제 13호를 통해서 양식어업의 법률적 종류를 처음으로 명시한바 있는데, 여기에는 살포식, 투석식, 건홍식, 수하식, 가두리 및 축제식 등 모두 6종을 규정한 바 있다.
- 1990년 8월 제10차 수산업법개정이며, 동법 제8조에 양식어의 종류를 제1종 양식어업과 제2종 양식어업으로 구별한 것
- 1995년 12월 제13차 수산업법 개정을 통해 제8조에 양식대상을 기준으로 하여 5종의 양식어업종류를 다시 규정함
- 어업협정체결에 따른 어업인 등의 지원 및 수산업발전특별법은 "기르는어업"을 수산동식물을 양식하거나 수산자원을 조성·관리하는 사업이라고 정의하고 동법 제4조 (기르는어업발전기본계획)에서 해양수산부장관은 기르는어업의 육성·발전을 위하여 5년마다 기르는어업발전기본계획을 세우도록 하고 있음.

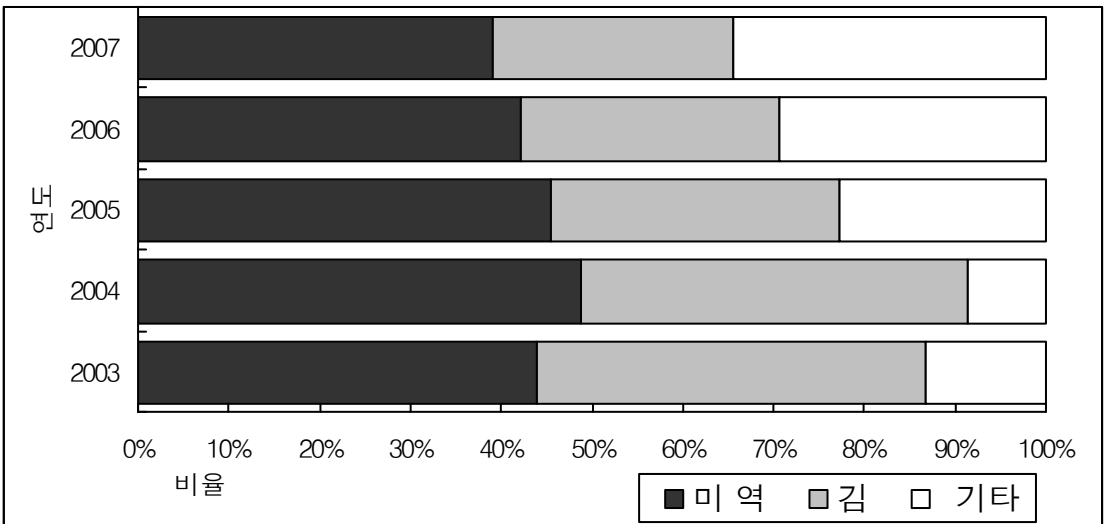
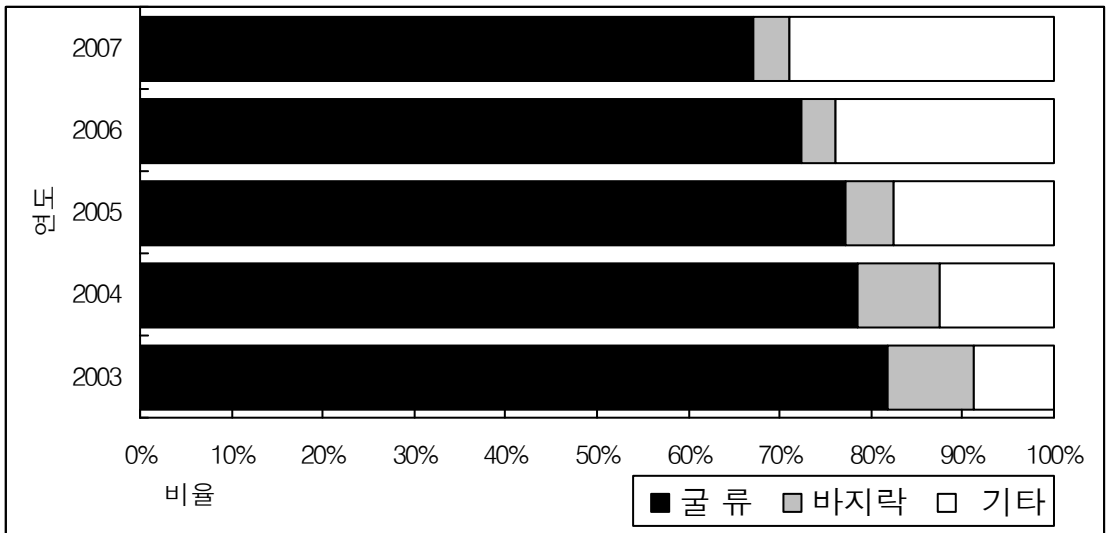
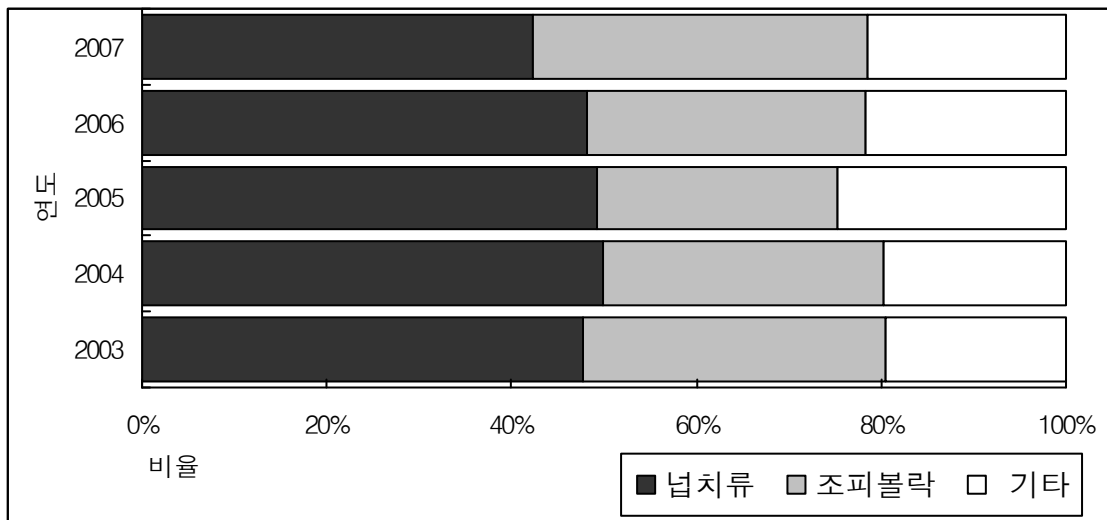


그림 5. 최근 5년간 주요 양식생물의 생산비중

3. 외해양식산업으로 전환

- 외해 양식 기술이 기존 연안 양식의 문제점(과밀화, 환경오염, 태풍·적조 피해 반복 등) 해소 및 수산업 분야의 구조 조정과 첨단화를 위한 대안임
- 연안 중심의 국토 이용 및 개발이 과학의 발달로 인해 범위가 확장되는 시점에서 연안 재배치에 따른 기존시설 이동 및 생산성 확대 방향 모색
- 우리나라 외해 양식 산업의 가시적인 성과 및 성공적인 정착을 위해서는 동 사업추진에 대한 단기 및 중장기적인 세부 실천계획 수립이 필요함



그림 6. 연안에 가두리양식장에서의 다양한 문제점 대두

- 국민소득 증가에 따른 삶의 질 향상은 연안에 대한 활용방향을

생산성을 통한 공간보다는 심미적 또는 여가활동의 공간으로 전환하기를 요구함 - 공간에 대한 개념이 바뀌고 있음

제2절 사업 기획의 필요성

- **생산 공간의 노후화** - 급변하는 기후 변화와 연안 개발이 수산자원 변동에 중요한 원인으로 밝혀지면서, 한정된 공간에서의 활동하는 양식 시스템은 연안 오염 등에 노출되어 있으며, 어장 노후화를 위한 대안이 없는 실정임.
- **기존 생산 시스템의 경제성 제고** - 국내 연안 양식 시스템은 적은 자본력, 한정된 먹이 효율성과 노동 집약적인 운영 시스템으로 인하여 생산성 단가 경쟁에서 점차적으로 불리한 입장이며, 특히 적조 등 자연재해와 해안선 주변에 한정된 활동범위로 인하여 태풍 등에 노출되어 있음. 반면에 외해 심층 공간을 확보할 경우, 표층에서의 적조, 태풍 등 자연재해로부터 안정된 생물 축양이 가능하며, 원격 가동 시스템을 적용하면, 연안에서보다도 경제적으로 양식을 수행할 수 있는 시스템으로 확신함.
- **단백질 공급원 확보 비상** - 농업 생산에 비해 단백질원 생산에서 고품질의 식량원으로 자리를 굳히고 있는 수산생물 산업은 아직까지 노동 집약적 체재와 첨단기술의 적용도가 매우 낮아서 3D 업종의 하나로 전락하고 있는 실정임.
- **신기술 개발 잠재 분야** - 이미 개발된 다양한 원격제어 시스템이나 수리학적 장비를 적용한다면, 생산성 증대를 위한 경제성은 물론, 신산업 창출에 획기적인 영향을 미칠 수 있으며, 연안 어장 정리를 통한 공간 확보는 이미 요구되는 첨단 국가 기간 시스템 구축에 중요한 역할을 할 수 있을 것임.

- 소득 향상에 따른 수요 대응 - 국민소득 증대로 인한 식량의 고급화를 선호하는 국민 의식을 인식하고, 양질의 단백질원을 자급함으로써 수입 대체 효과에 기인하고, 1990년대 이후 배타적경제수역선포에 의해 좁아지는 어업공간과 연안 생산성 저하로 수산부국의 명성을 유지하기 위한 대책으로 새로운 공간 확보 및 신 양식기술의 도입이 요구됨.
- 선진 과학기술 활용 분야 - 과학기술의 발달과 경제성장으로 OECD국가로 진입한 우리나라 국민들의 생활 변화 및 눈높이 향상에 이미 높은 수준의 기술을 확보한 수산 산업 분야의 지위를 한층 높이면서, 첨단양식시스템의 발전은 선진기술 제공을 통한 해외에서 단백질 공급원의 안정적 확보가 가능한 분야임.

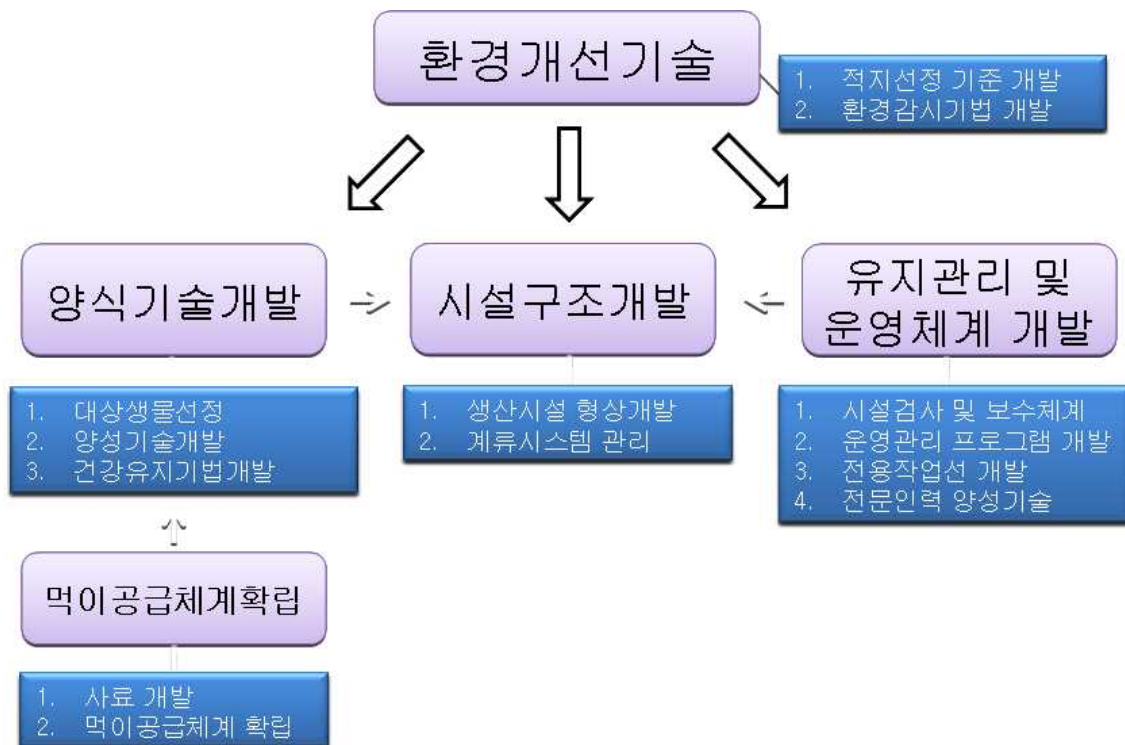


그림 7. 외해양식 사업기획에 필요한 요소

제3절 추진경위

1. 추진 목적

- 미래지향적 국토의 효율성을 극대화하는 공간 활용을 위한 연안지역과 영해를 연계한 새로운 패러다임 구축
- 외해가두리 양식 기반기술을 개발함으로써 기존 연안 중심의 고밀도 양식 산업의 구조 조정 및 신산업 육성과 거대 자본을 활용한 기술 재정립을 포함한 첨단화 구조 도모
- 한·중 FTA, 한·아세안 FTA 등 개방화 시대에 대응한 수산분야 외해양식 기술 확보를 위한 국가 로드맵 기획
- 외해가두리 양식이 기존 연안양식의 문제점(과밀화, 환경오염, 태풍·적조 피해 반복 등)을 해결하는 대안으로서 미래 환경 및 국민 정서를 고려한 생물생산 기법을 개발하는 프론티어 산업으로 육성
- 국민소득 향상으로 인한 고품질의 단백질 요구 증가가 예상되지만 국제적으로 수산생산량이 감소하는 추세에서 관련된 산업 구조의 변화가 시급함. 외해양식은 좁은 연안 공간을 확대할 수 있는 방안임
- 국내 양식기술과 생산이 세계적인 수준임에도 불구하고, 경제구조상 자본 회수율이 소규모로 진행됨으로서 국제적 경쟁력을 지닌 양식 산업으로 진출이 어려운 상황임. 국가차원에서 연구개발을 통해 상업구조 변경과 기술축적을 통해 해양 생산 중심 산업 및 기술 육성
- 따라서, 우리나라 외해가두리 양식업의 가시적인 성과 및 성공적인 정착을 위해서는 동 사업추진에 대한 단기 및 중·장기적인 세부 실천계획 수립이 필요함

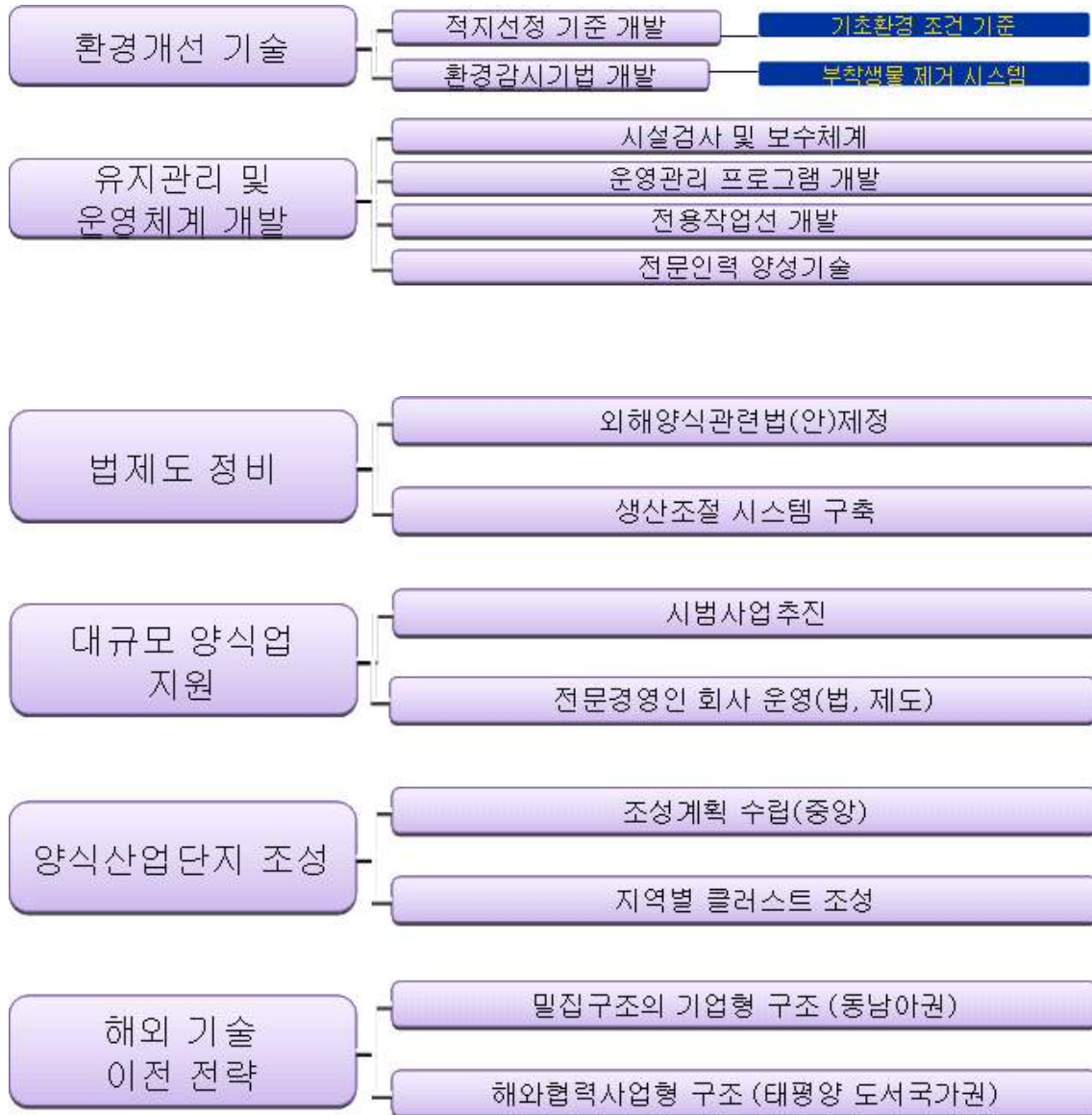
2. 추진 과제 분류

- 외해양식산업 기술분류를 토대로 연구추진과제를 대과제와 중과제, 소과제로 나누어 선정함. 총 8년간 진행되는 외해양식산업의 성공을 위한 필수 요소를 선정
- 기술적 토대 구축과 경쟁력강화를 위한 대분류군에서 각각 5,4개의 중분류군으로 나누고, 소분류군과 세부추진전략을 고안하여 총 37개 항목으로 정리함

표 3. 연구추진과제 분류



표 3. 계속



제3장 국내·외 추진 현황

제1절 국내

- 초기에는 연안의 공간 한계성을 극복하기 위한 방안으로 내파성가두리 형식에 관심을 가짐 (1992년) (표 3)
- 2002년 이후 한미양식협의회를 통해 심층 가두리를 포함한 외해 양식이 처음 국내에 소개됨. 2005년에 제주도 외해양식영어조합법인(NOAH)에서 미국에서 외해 양식설비를 도입하여 시설하여 최초의 외해 가두리 양식 수행. 용적이 3,000m³인 외해가두리 Ocean Spar 3조를 설치하였고, 2006년 추가로 개량된 용적 6,400m³인 외해가두리 3조를 도입하여 시설물 안전성 및 경제성을 분석하였음
- 외해 양식이 처음 국내에 소개된 계기가 된 것은 2002.4 한미양식협의회에서 외해양식을 공동으로 추진하기로 합의함에 따라 공동 세미나와 전문가 교류 프로그램이 추진됨. 양식 시험장은 연안에서 4km 떨어진 수심 45-50m 해역으로 수표면에서 25m 층에 가두리가 설치됨으로써 초속 35-40m의 바람과 파고 6-8m의 높은 파도를 동반했던 태풍에 안전함이 입증되면서 가두리 양식의 불모지인 제주에서 돌돔양식을 성공함.
- 외해 양식이 처음 국내에 소개된 계기가 된 것은 2002.4 한미양식협의회에서 외해양식을 공동으로 추진하기로 합의함에 따라 공동 세미나와 전문가 교류 프로그램이 추진됨. 완전 배합사료를 사용하여 양식 시험한 결과 95%이상의 생존율을 보였고, 성장도 우수하며 질병이 없어 항생제 등 약제를 사용하지 않아 소비자들의 식품안전성 확보가 가능성을 보임.

- 제주도(2005년), 경상남도(2006년), 전라남도(2007년) 등 3개소에 시험 어업 지역을 선정하여 서식처별 외해 양식을 수행함 (표 4).
- 시험어종은 돌돔, 민어, 참돔 위주의 유사한 품종으로 양식되고 있으며 해역별로는 제주의 경우 돌돔 400천미, 참돔 194천미, 고등어 25천미, 민어 기타 등 175천미로 총 794천미 이고, 전남의 경우 돌돔 200천미, 능성어 100천미로 총 300천미, 경남의 경우 민어 20천미, 참돔 7천미로 총 27천미이며 향후 유사품종 위주로 계속 추진될 경우 과잉공급에 의한 가격하락의 우려 등으로 각 해역별 차별화가 필요한 것으로 평가됨
- 해양수산부는 외해 양식 시험어업의 효율성을 높이기 위해 2007년 ‘외해 수증가두리 양식 시험어업계획 기본지침’을 발표. 2009년까지 해역별 특성을 감안하여 도별로 2개소 이내에서 외해양식 시험어업을 추진토록 계획함. 대상 품종은 참치, 대구 등과 같은 신품종 또는 가급적 기존 양식어종과 경합되지 않은 돌돔, 능성어, 참돔 등 수입대체 품종을 선택해 시행토록 하였으며, 시험어업 장소는 미국법령을 참고하여 수심40m 이상, 해안선에서 3km 이상을 원칙으로 하되 해역의 특성을 고려하도록 함.
- 지방자치단체와 민간에서 외국 외해 양식시설은 도입하여 양식을 추진하기 위해 활발히 움직이고 있어 그대로 방치할 경우 국내에서 검증이 되지 않은 외해양식 시설이 그대로 도입되어 문제를 일으킬 가능성이 있으므로 이에 대한 연구도 계획되고 있음
- 동 시험 어업의 실효성을 높이기 위해 시험어업 추진방법을 연구기관과 산업체가 공동으로 추진하는 것을 원칙으로 하고 있는 결과, 산업체에서는 시설투자 및 사업수행에 있어 조기의 수익창출에 역점을 두고 사업을 추진하고 있으며, 연구기관에서는 시험어업 주변 해양환경 영향평가, 경제성 분석 등 위주로 연구사업을

추진하고 있어 외해양식 관련 국산화 시설물 개발, 적지조사, 신 품종 개발 등 종합적인 연구가 수행될 예정임

표. 4. 국내 외해 양식 연구 수행 현황

연도	추진 현황	비고
1992년	○ 한국해양연구원에서 노르웨이로부터 내파성가두리를 수입하여 적용성 검토 수행	
1997년	○ 바다목장 사업 등 연안 자원증대사업에서 내파성가두리에 대한 시험제작 및 연구 수행	
2002년	○ NOAA의 Sea Grant 프로그램에 의거 외해 양식 실현 가능성에 대한 공동 프로그램수행(‘외해양식이 연안 연안 생태계 관리에 기여할 수 있는 역할’관련 국제 워크샵 추진)	
2004년	○ 제주도 외해양식영어조합법인인 (주) NOAH에서 미국 NOAA의 심층 가두리를 구매하여 시설 - 국립수산과학원 수산 연구소와 돌돔양식을 통한 국내 적용성 평가	
2005년	○ 국립수산과학원 주관으로 외해가두리 양식산업기반기 술개발(MCP과제) 진행- 제주도 중심의 시험어업 수행	
2006년	○ 경남 통영을 중심으로한 시험 어업 수행	
2007년	○ 전라남도 거문도 중심의 시험 어업 수행 ○ 외해가두리 추진협의회 개최(4월, 5월, 8월, 10월) - 해양수산부 ○ ‘외해 수중가두리 양식 시험어업계획 기본지침’을 발표 -해양수산부 ○ 수산특정연구사업 수행- 외해 심층가두리를 이용한 대구, 참치 등 양식기술개발 (3년간)	
2008년	○ 강원도 시험어업 수행예정 ○ 농림수산식품부 업무보고시 ‘한국형 외해 양식 기반 구축’ 프로그램 제시	

표 5. 외해양식시험어업 추진 현황

항 목	제주도	경남도	전남도	강원도
사업기간	2005년-2008년	2006년-2008년	2007년-2009년	2008년-2015년
위치	서귀포시 표선면 평균수심48m	통영시 산양읍 평균수심 40m	여수시 삼산면 거문도	양양군 남애리 일대 평균수심 55m
사업규모	10ha	1.5ha	5ha	10ha(예정)
시설	수중가두리6대 (3,000m ³ ×3대,6,000m ³ ×3대)	가두리 5조 (PE 내파성 3, 목재 1, 수중철재1)	수중가두리 4대 자동급이장치1조	수중가두리 3대 자동급이장치 1조 원격관리시스템
양식품종	8품종 (돌돔,참돔 등)	4품종 (민어,참돔 등)	2품종 (돌돔, 능성어)	선정 중
수행업체/ 기관	제주노아외해 양식법인, 제주수산연구소	한국해양연구원	거문도 외해양 식 영어조합법인 남해수산연구소	삼광수산(주) 기관 미선정

제2절 국내 관련 연구 수행 현황

- 1997년부터 진행되는 바다목장 사업에서 기존 연안 가두리의 효율성을 제고한 연구가 수행되었으며, 양식공간 확대를 위해 외해 양식보다는 내파성 가두리에 초점을 두었음.
- 외해 양식이 처음 국내에 소개된 계기가 된 것은 2002.4 한미양식협의회에서 외해양식을 공동으로 추진하기로 합의함에 따라 공동 세미나와 전문가 교류 프로그램이 추진됨.
- 2002년 미국 NOAA와 국립수산과학원이 Sea Grant 프로그램을 통한 공동 수산양식소위원회를 통해 두 차례 워크숍을 진행하면서 제주도에 첫 외해가두리를 설치하여 2005년부터 연구 사업을 수행하였음.
- 외해 양식이 처음 국내에 소개된 계기가 된 것은 2002.4 한미양식협의회에서 외해양식을 공동으로 추진하기로 합의함에 따라 공동 세미나와 전문가 교류 프로그램이 추진됨. 현재 외해양식에 대해서는 초기단계이며 2005년 제주도 외해양식영어조합법인(주) NOAH에서 미국 해양대기청(NOAA)의 외해 양식설비를 도입하여 시설함. 용적이 3,000m³인 외해가두리 Ocean Spar 3조를 설치하여 우리나라 태풍 영향이 가장 큰 제주 서귀포시 해역에 시설하여 양식시험을 시작하였고, 2006년 추가로 개량된 용적 6,400m³인 외해가두리 3조를 도입하여 시설물 안전성 및 경제성을 분석 실시.
- 2005년에는 수산특정과제로 대형어류 양식시스템 개발에 침하식 가두리를 사용함으로써 외해가두리와 유사한 시스템 개발이 진행되었으며, 수산과학원을 중심으로 제주도에 시범 시설을 통한 기반기술개발 연구 수행. 2007년부터는 수산특정과제로 대구, 참치 양식 연구가 외해가두리를 활용하여 수행되고 있으며, 대형 R&D개발을 위한 기획연구과제와 기술발전을 위한 법적, 제도적 검토 연구 등이 수행됨.

- 외해 양식산업의 체계적 시스템 구축 이전에 시범사업과 여러 가지의 특성화된 연구사업이 수행되고 있음.

표 6. 국내 외해가두리 연구 추진현황

연도	진행 사항	수행처
2002	심해양식이 연안생태계 관리에 기여할 수 있는 역할(워크샵)	NOAA
2002	대형어류 양식시스템 연구(3차례 워크샵 진행)	제주대
2005	외해 대형 양식어류 시스템개발(3년간)-수특과제	제주대
2005	외해가두리 양식산업기반기술개발(MCP과제)	국립수산과학원
2007	외해심층가두리를 이용한 대구.참다랑어 양식기술개발	한국해양연구원
2007	외해양식산업 발전을 위한 법적·제도적 검토 연구	한국수산회
2007	외해양식산업화 기술개발사업 기획추진 방안 연구	한국해양연구원



그림 8. 국내 해역에서 시설되는 외해가두리

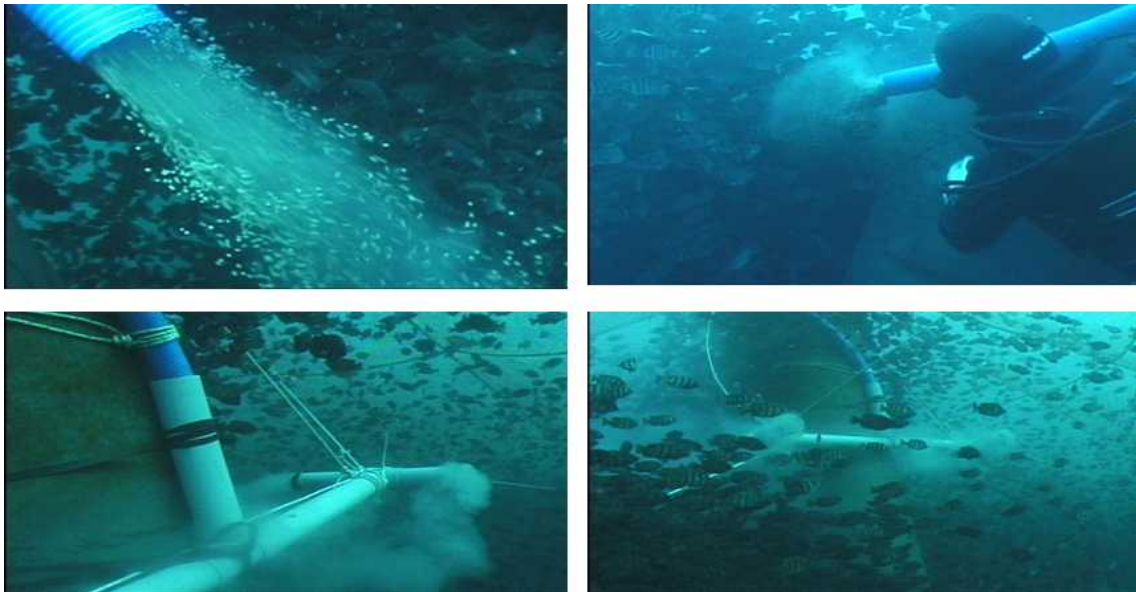


그림 9. 제주도 외해가두리에서 먹이 급이 활동



그림 10. 제주도 외해가두리 시설 및 어류 양성

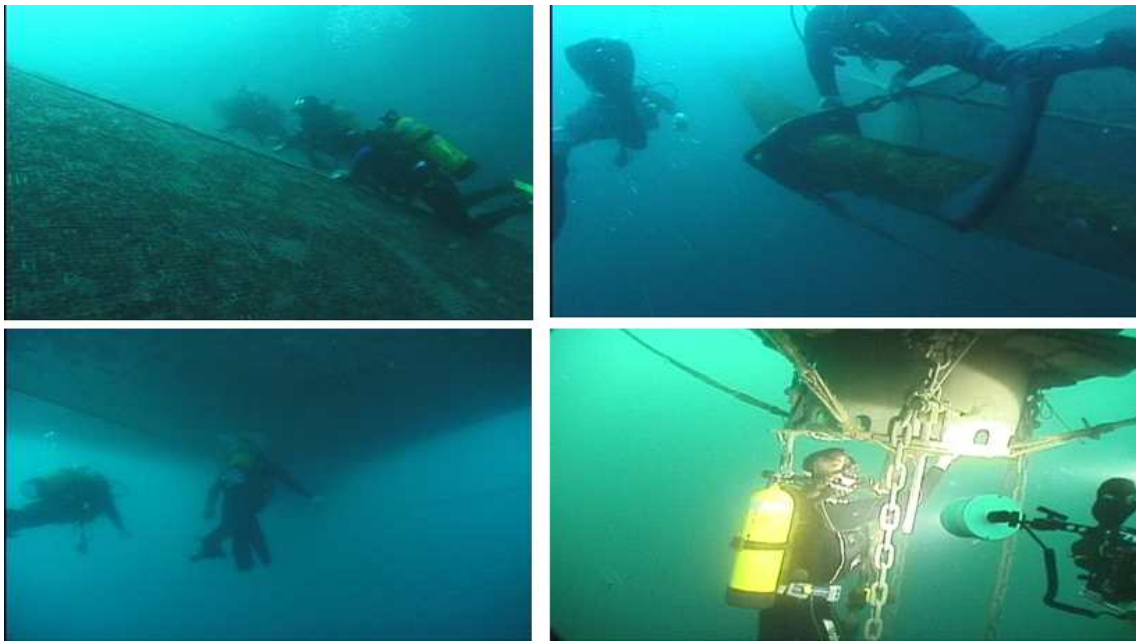


그림 11. 제주도 외해가두리 시설 관리

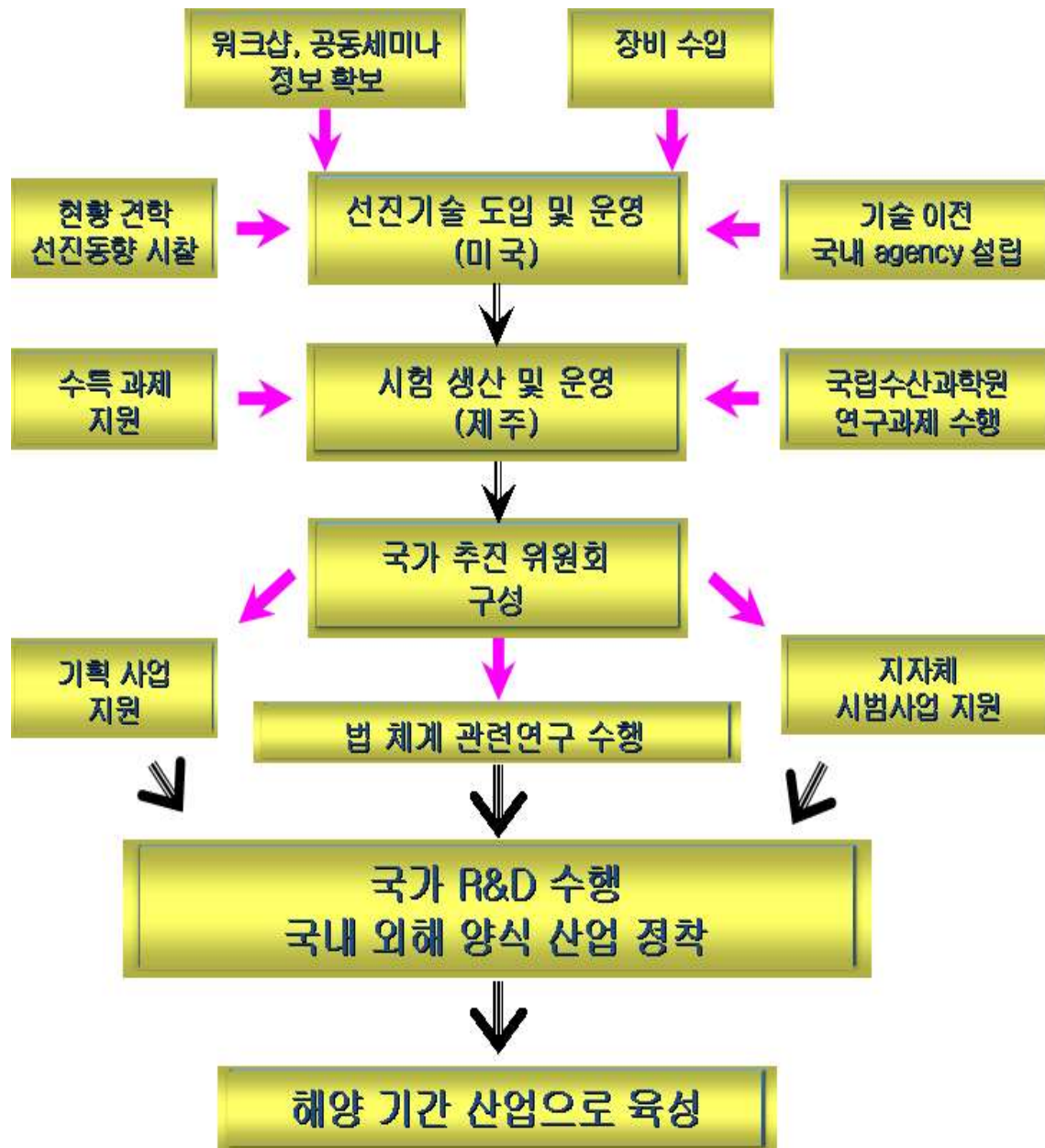


그림 12. 외해 양식 사업 국내 진행 현황

제3절 국내 주요 기술 수준 및 SWOT 분석

가. 양식기술개발

1. 기술수준비교

기술군		선두기술 확보국가	국내 기술 수준	국내주요 연구기관
대상생물연구	생태정보확보기술	일본	80%	해양연구원, 수산과학원, 부경대, 전남대
	대상품종개발기술	일본	80%	수산과학원, 독립배양장, 해양연구원, 제주대
	종묘생산기술	일본,	100%	독립배양장, 수산과학원, 강원도립대
양성기술개발	생산수용량안정기술	미국, 노르웨이	60%	부경대, 해양연구원
	복합양식기술	독일, 일본	50%	제주대
건강유지기법	어병관리기술	독일, 미국	50%	부경대, 수산과학원

2. SWOT 분석

강 점(S)	약 점(W)
품종 개발 및 종묘생산 기술 적용 시스템	회유성 어종에 대한 안정적 생산 환경 부족
기회요인(O)	위협요인(T)
해역별 전략적 생물생산 기법 확립 용이 고급어종에 대한 수요증가로 경제성 확보가능	품종별 대량생산 시스템 확보에 따른 기존 산업구조 영향
S-O 전략	W-T 전략
종묘 산업의 안정적 수요확보와 대규모 자본형성에 따른 기술개발의 활용분야 증가	원천기술 확보 및 시스템 구성 신규 시장의 안정적 공급에 따른 수요 창출

나. 먹이공급체계확립

1. 기술수준비교

기술군		선두기술 확보국가	국내 기술 수준	국내주요 연구기관
사료개발	성장단계별 사료개발	독일,노르웨이	50%	강릉대, 제주대, 부경대
	어종별 사료	일본	40%	강릉대, 제주대, 부경대
먹이공급체계 확립	자동공급방식 적용	노르웨이	40%	부경대
	급이시스템기술 적용	미국,일본	50%	부경대, 해양연구원

2. SWOT 분석

강 점(S)	약 점(W)
기초 기술 축적에 의한 단기간 개발 기술 상용화 가능성	하드웨어 취약 및 사전 연구 개발 기술 취약
기회요인(O)	위협요인(T)
현 기술 응용에 의한 고급기술 확보 신산업 수요 창출	개발 시간 조정을 위해 국외 전문 하드웨어 수입이 일부 항목에서 필수적임
S-O 전략	W-T 전략
기술 확보를 위한 중점 연구개발 투자 추진	현 기술의 능동적 수용 국내 연건에 따른 기술 향상 유도

다. 시설구조개발

1. 기술수준비교

기술군		선두기술 확보국가	국내 기술 수준	국내주요 연구기관
생산시설형상 개발	생산시설 하중계산기술	독일	50%	해양연구원, 동양대
	프로토 타입개발 기술	노르웨이	30%	해양연구원
	그물 등 자재선정기술	미국	30%	부경대, 해양연구원
계류시스템관 리	설계 기법	미국	70%	해양연구원, 서울대
	부속물 배치기술	독일	70%	해양연구원, 해양대
	계류선 프로토 타입제작	미국	50%	해양대, 해양연구원
	안정성 감시기술	미국	50%	해양연구원, 해양대
원격관리시스 템	영상감시기술	미국	40%	KIST, 해양대
	자동측정망운영기술	독일	70%	해양연구원
	시스템 보완관리	노르웨이	50%	해양대, 해양연구원

2. SWOT 분석

강 점(S)	약 점(W)
국내 환경 정보 확보에 따른 기술	관련 기반 기술 취약, 수중 기자재 수입 의존으로 기술 노하우 취약
기회요인(O)	위협요인(T)
국내 해양 관련 기술 상승 선진 기술의 해양분야 적용에 따른 수요 증대	외국 기술 정보 확보 어려움 시장점유를 통한 기술 협력 추진 어려움
S-O 전략	W-T 전략
IT 기술 적용을 통한 신산업 창출 기술 발전을 통한 해양산업 육성	공동 연구 및 기술 공유를 통한 효율적 상품 개발

라. 환경 개선 기술 개발

1. 기술수준비교

기술군	선두기술 확보국가	국내 기술 수준	국내주요 연구기관
적지 선정 기술 개발	일본	70%	해양연구원, 수산 과학원
환경 감시 기법 개발	캐나다	70%	해양연구원, 서울 대, 인하대,

2. SWOT 분석

강 점(S)	약 점(W)
국내 환경 파악에 따른 독자적인 기술 개발	환경측정망 및 장기모니터링을 위한 센서 기술 취약, 장기 계류에 따른 관리 시스템 취약
기회요인(O)	위협요인(T)
국가 적정 공간 활용을 위한 기틀 마련 센서 개발 등 선도 기술 확보	단기간 자체 기술 확보가 어려운 분야로 전체 연구과제와 조율 필요
S-O 전략	W-T 전략
국토의 효율적 활용을 위한 공간 재배치 추진 전문화된 국내기술을 해양분야 신기술에 적용	장비 활용을 위한 기술 확보 차원의 장 단기 기획 수립 국제 공동 연구를 통한 기술 확보

마. 유지관리 및 운영체계개발

1. 기술수준비교

기술군	선두기술 확보국가	국내 기술 수준	국내주요 연구기관
시설검사 및 보수체계	독일	60%	해양연구원
운영 관리프로그램개발	노르웨이	50%	해양연구원
전용 보존 작업선 개발	일본	90%	해양대, 해양연구원
전문 인력 양성 기술	미국	50%	부경대, 해양대, 서울대, 울산대

2. SWOT 분석

강 점(S)	약 점(W)
사육 관리 기술 전문 육성 기관 지자체 별 구성. 30여년 동안의 연안 양식 생산 기술 노하우 확보	전문적 관리 방식 취약 확일화 되지 못한 산업구조 유지
기회요인(O)	위협요인(T)
기술 집약적 전문 관리 시스템개발 용이	전문인력의 자동화된 경영 및 관리 시스템 교육을 위한 시간 필요 1차 산업으로의 인력 수급의 어려움
S-O 전략	W-T 전략
통합관리 시스템 확보를 통한 산업의 부가가치 증대	산업구조의 인식 전환 필요 IT, BT,MT 기술 적용에 따른 인력 공유

바. SWOT 결과에 따른 전략 분석

1. 문제점 도출 및 대응

○ 대상 품종 개발에 소요되는 시간적 제약 고려 - 새로운 품종을 개발하기 위해서는 친어확보에서 안정된 종묘생산까지의 연구기간이 필요하므로 종에 따라 다양하지만 최소한 5-8년이 소요됨. 사업기간 동안 완전한 기술개발이 진행되기 위해서는 동시다발적 연구와 초기 연구 개발비의 활용이 요구됨. 또는 장기적 차원에서 별도의 진행이 필요함

○ 외해 양식 산업 분야의 기술 확보의 취약성 - 양식 산업이 생산량 기준에서 세계적 수준인 우리나라에서 다양한 종의 생산과 기술 확보 측면에서는 취약한 분야가 나타나고 있으며, 초기 기술 분석을 통해 민간 기술과 공공기술로 나누어 포괄적 과제 수행이 진행되어야 함

○ 기반기술은 확보되었으나 관련 응용기술의 취약 - IT 프로그램, 측정망 관리 등은 타분야에서 선진기술을 확보하고 있으나, 해양환경으로의 적용이 수행되지 못함. 전문기술 정보를 확보하여 포괄적 기술 개발을 위한 조직이 구성되어야 함. 외국 선진 기술 보유국과의 적극적 MOU나 공동연구를 통한 기술 공유가 필수임

○ 사전 연구 정보 및 결과의 포괄적 흡수 - 외해 양식 연구에 필요한 해양 관련 연구 및 생물 생산 연구는 이미 다른 관점에서 다양한 성과를 나타냈음. 이러한 결과를 포괄적으로 확보하여 연구의 효율성을 증대시키고, 경제적 사업 계획을 추진하도록 함. 특히 관련 연구항목의 시각을 해양에 고정하지 않고, IT, BT, MT 산업분야의 참여를 통한 복합 클러스터를 형성하여야 신산업 창출을 위한 부가효과를 확보할 수 있음.

표 7. 국가별 관련 특허 동향 (1979 - 2008)

항목/국가	한국	미국	일본	유럽	합계
심층양식구조물	26	19	98	14	157
심층가두리개발	22	10	19	10	61
외해가두리개발	11	34	9	7	61
자동급이시스템	35	10	32	1	78
환경자료전송	40	16	40	4	100
합계	134	89	198	36	457

2. 성과 확보 추진

○ 산업화 추진을 통한 개발된 기술의 수요 확보 - 산업화를 통한 대량 유통시스템을 확보함으로써 종묘생산, 사료개발에 따른 수요가 확보될 수 있어서 바로 수익창출이 가능함.

○ 관련 분야의 응용기술 확보 및 산업 창출효과 - 해양장비 개발 기술은 기 확보한 첨단 기술을 응용하는 관점으로 접근한다면 많은 시간 절약과 경제적 효과를 얻을 수 있음. 특히 발전된 IT산업기술 정보를 확보하여 추진하는 경우 신산업으로서 가능성을 가짐

○ 선진기술의 능동적 수용 - 향후 기술 개발 전략은 독립된 연구를 통한 순수 자체 기술 확보가 가장 바람직한 방안이지만 FTA 등 신 국가 관계 체제에서는 선진기술을 포용하기 위한 적극적 기술 수용 방법이 효과적임. MOU, 국제공동연구를 통한 기술 연구 및 이전을 추진하여 경제적 기술 확보가 필요함

사. 기술군의 PORTFOLIO 분석

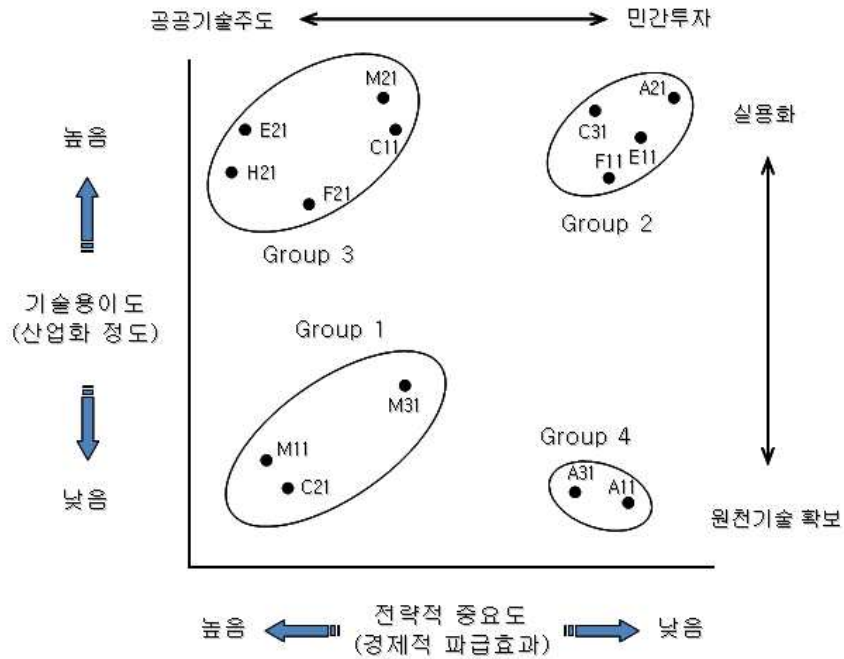


표 8. 분류군별 코드 선정

대분류	중분류	코드
양식기술개발 (A)	대상 생물 선정 기술 개발	A11
	양성 기술 개발	A21
	건강도 유지 기법 개발	A31
먹이공급체계 (F)	사료 개발	F11
	먹이공급체계 개발	F21
시설구조개발 (C)	생산시설형상개발	C11
	계류관리 시스템 개발	C21
	원격관리 시스템 개발	C31
환경기술개발 (E)	적지 선정 기준 개발	E11
	환경 감시 기법 개발	E21
유지 관리 및 운영체계 (M)	시설검사 및 보수체계	M11
	운영관리 프로그램 개발	M21
	전용 작업선 개발	M31
	전문인력양성 기술 개발	M41

- 경제적 파급효과가 낮아 공공 부문 주도를 통한 원천기술 확보 (Group 1) - 초기 기반 연구를 통해 사업의 효율성을 증대시킬 수 있는 기반 시설 확보 분야로 적은 사업비에 장기간의 연구가 필요한 부분임
- 실용화를 통한 이익창출(Group 2) - 초기 투자에 따른 경제성 확보가 용이한 분야로 실용화를 통한 이익창출이 가능하므로 기업 참여를 통한 단기 집중 연구개발이 필요한 부분임
- 기술 축적을 통한 기반 연구(Group 3) - 개발에 따른 산업화가능성이 높은 부분이지만 장기적 투자가 필요한 부분으로 기반 연구 확보차원에서 진행되어야 하며, 검증을 통한 경제성을 확보한 후에 기술 이전을 통한 산업화 과정이 필요한 부분임
- 기반 산업 기술 확보(Group 4) - 산업화에 필수적인 요소로서 기술 활용도는 낮으며, 산업발전을 위해 공공부분에서 모니터링하거나 지속적 관리가 진행된다면 전체적인 경제적 파급효과가 크게 작용하는 부분임

제4절 국외 기술 동향

가. 미국

- 상업적 목적과 공공목적을 위해 통제된 환경에서 수산 동식물을 증식 및 양성하기위한 목적으로 외해가두리 산업 기반 연구 수행
- 양식 산업은 현재 10억불 규모, 민물 양식 어종과 바다 양식 어종으로 구분
- 현재 연간 80억불을 초과하는 연간 수산물 무역적자는 미국 무역적자의 주요 요인이므로 상업 목적의 양식 산업 육성 필요. 전반적인 무역 수지 균형의 경제적인 의미 이외에, 수입 수산물에 대한 의존은 식량안보와 관련되어 있다. 따라서 상업 목적의 양식 산업의 육성이 필요하며, 수입 수산물에 대한 의존성을 줄이고, 경기가 침체된 해안지역에 일자리를 제공하고, 식량 공급과 안전을 증가시키기 위해 선택으로 외해 양식산업 선택
- 1995년부터 외해양식 분야 R&D 개발을 통한 연구 수행. 양식시설 등 주로 시스템 관련 연구 위주로 진행되었음 (표 8).
- 2007년에 연방 수역과 EEZ에 외해 양식어업 규율을 위해 상무부 장관에게 권한을 부여하는 외해양식산업법률(안)을 마련하였으며, 이 법의 주요내용은 상무부 장관이 외해양식 허가권한을 가지고, 환경조건을 수립하고, 연방기구와 함께 허가 과정을 조정하는 것을 골자로 하며 이와 관련한 면제 사항, 연구개발(R&D), 기금 확보(funding)를 규정하고 있음.

- 미국의 외해양식산업법률(안)의 전체적인 내용 체계를 살펴보면, 적용범위 및 목적(제1~2조), 용어의 정의(제3조), 외해양식 허가권(제4조), 연구개발, 행정 및 예산(제5~7조), 불법활동(제8조), 규정집행(제9조), 법 시행과 허가 제재(제10조), 형법위반 및 면허의 취소(제11~12조), 사법처리의 예외사항(제13조) 등으로 이루어져 있음.

표 9. 미국 동향 분석

분야	내용
진행 현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1995년부터 NOAA를 중심으로 외해양식 기술개발 착수. Sea Grant 프로그램으로 연 200만불의 연구비를 공모하여, 산학 연구 성과를 이룸. ○ 2001년부터 2년마다 심해양식에 관련된 심포지움을 개최하여 연구 성과 및 경제성을 홍보함. ○ 현재는 뉴햄프셔, 푸에르토리코, 하와이 등에서 외해양식이 수행되고 있으며, 하와이의 경우 사업승인을 위한 법적 절차를 마련하고 있음 ○ 국가 프로그램 예산은 감소하는 실정이며, 기업 중심의 연구가 진행됨
문제점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국민정서에서 바다에 대한 인식이 주로 경관 및 환경에 주안점을 두어 시설 설비 및 양식에 따른 부정적 시각을 가지고 있음 ○ 수신식품 소비의 90%를 수입에 의존하면서, 단백질원 확보에 대한 기획이 축산에 비해 미비함
계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경친화적 연구에 초점을 둠. 대상해역환경관리 시스템개발에 더욱 적극적으로 진행함 ○ 국제 지원 사업을 통한 저개발국가에서의 대체 단백질원 확보 방안으로 전환 ○ 일부 개발 시설의 기업화를 통한 산업 활동 지원
관련정보 (키워드)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 뉴햄프셔대학 - 대서양 대구양식 및 원격제어 시스템 연구 ○ Ocean planet inc. - 외해양식 컨설턴트 ○ Aqua pot - 방추형 가두리 및 자동급이장치 개발 업체 ○ Ocean spar - 구형 가두리 개발 업체

1. 외해양식산업 법률 내용

- 식량 생산, 수산자원과 해양 생태계 보호, 배타적경제수역내의 다른 이용과 양립하는 외해양식을 지원
- 양식 운영 및 연구 허가를 통해 외해양식의 환경적 책임과 개발 장려
- 개인 투자격려, 외해양식에 관한 허가절차를 확립
- 민·관 협력증진을 통한 해양생태계 보호, 외해양식 연구개발 장려

2. 외해양식 관련 연구개발 사업 현황

- 외해양식 기술과 해양생태계 보호를 조화시키기 위한 기술연구
- 외해양식 면허 보유자들과 협력에 대한 연구발전을 수행
- 농업부와 협력하여 양식사료로 쓰이는 야생어류의 사용량을 줄이는 연구
- 총연구비 4,502천 달러(2008년, sea grant 사업 중심)

나. 노르웨이

- 매우 긴 해안선을 가지고 있는데, 주변 해역은 소위 ‘피오르드’해안으로 수심이 깊고 수온이 낮아 특히 연어와 송어양식에 적합한 환경을 가지고 있다. 또한 오래전부터 연안에는 많은 사람들이 거주하면서 어업에 종사해 옴으로써 어류양식에 큰 어려움 없이 참여할 수 있었고, 30여년 전 어류양식을 시작할 당시 연어의 수

요는 계속 증가하고 있었으나 자연산 연어로는 수요를 충족할 수 없어 양식생산을 통한 공급을 확대시킬 필요가 내부적으로 요구

- 노르웨이 어류양식산업은 한 마디로 양호한 자연환경과 고도의 기술이 결합된 효율적인 생산구조를 가지고 있다고 할 수 있는데, 이러한 발전을 가져온 데는 그 동안 양식업을 엄격하게 관리, 통제해 온 정부의 역할도 매우 크다고 할 수 있다. 현재 노르웨이 어류양식업의 관리와 관련한 법을 보면, 양식법(The Aquaculture Act) 외에도 어병법(The Fish Diseases Act), 계획 및 건축법(The Planning and Construction Act), 오염통제법(The Pollution Control Act), 동물보호법(The Animal Protection Act), 수산물 및 수산제품 품질통제법(The Act Concerning Quality Control of Fish and Fish Product), 동물사료 검역법(The Animal Feed Inspection Act), 항구 및 연안수역법(The Harbours and Coastal Waters Act) 등 관련법이 매우 복잡하고 엄격하게 갖추어져 있음
- 피요르드 해안의 지형적 특성을 고려하여, 내과성가두리를 응용한 심층까지의 공간을 활용하는 가두리를 제작하여, 연어 등 어류 축양에 활용하고 있음. 주로 원격 관리 시스템 개발에 초점을 두어 10 ha면적의 공간을 한명의 관리자가 운영하는 시스템을 개발하여 시범운영 중임.
- 노르웨이의 새로운 양식법은 수산양식 산업이 지속가능한 산업으로서 해양의 가치창출에 기여하기 위한 근간으로서 수익성과 경쟁력을 촉진하는 것이다. 이 법은 영토와 영해, 노르웨이의 경제구역에 관련된 규정에 따라 설립된 관할 지역, 대륙붕에 적용되며, 수산양식 면허 내용과 관련하여 수산양식 면허는 제한된 구역 안에서 주어진 시간동안 주어진 특정 생물의 생산을 허가하는 것으로 정의

표 10. 노르웨이 동향분석

분야	내용
진행현황	○ 피요르드 해안의 지형적 특성에 의해 내과성가두리를 중심으로 1980년대부터 연어 양식 시스템 개발 ○ 원격조정에 의한 최소화된 인력으로 생산라인을 관리 하는 시스템 개발에 집중 ○ 고효율 사료, 가두리 시설물 등 기반시설 기술 확보
문제점	○ 파도의 영향이 적은 해역에 적용하는 기술로 우리나라에는 다소 무리가 있는 기술임 ○ 표층지역에 시설된 내과성가두리 형태의 구조물을 선호함
계획	○ 수중 가두리로 연구방향 전환 ○ 어종의 다변화 시도
관련정보 (키워드)	○ 베르겐 대학교

다. 독일

- 2차대전이후 북해지역의 대부분 공간을 인근국가에게 양도한 상태에서 외해가두리에 대한 산업성 평가는 2000년에 이르러 진행됨.
- 주로 mesocosm을 활용한 폐쇄식 양식시스템에 주력하고 있으며, 외해 양식의 경우 기존 시설을 고려한 경제적 공간 활용방식을 추진하고 있음
- 수심이 깊은 해역에 풍력발전기를 설치하여 전기 공급을 수행하면서 시설물 사이에 양식시설을 설치하여 복합 해양 산업을 구상하는 방안을 실현하고 있음. 한국, 일본 측과 공동연구를 제안하고 있음.
- 공업국가의 기반과 세계최대의 관상어 생산 시스템을 보유하는 인프라를 바탕으로 외해양식산업에서 주로 생물 생산보다는 하드

웨어 설계 및 생산 기반 장비 판매에 초점을 두고 있음. 최근 파푸아뉴기니, 호주 등 태평양 국가를 중심으로 외해 양식 산업의 기반 기술 개발에 참여하고 있음

표 11. 독일 동향분석

분야	내용
진행현황	○ 2006년부터 해상풍력단지 공간 활용 차원에서 패류양식 시설 및 연구 수행 ○ 대형 갈조류 등 해조류 양식과 복합 양식 시스템 수행
문제점	○ 패류, 해조류에 국한되어 경제성 차원에서 효율성이 높은 종 개발 필요
계획	○ 계류 시스템 등 기반 시설 연구 결과를 바탕으로 해외 지역 외해 양식 준비 (일본, 한국)
관련정보(키워드)	○ Alfred-Veigner Institute ○ IMARE Institute

제4장 양식산업의 패러다임의 전환

제1절 여건변화와 전망

가. 외해 양식업의 중요성

- 전 세계적으로 현재 농업, 축산과 어업생산은 한계에 이른 반면 2050년경 95~100억 명으로 인구 증가가 예상되는 가운데 연평균 성장률 10%가 넘는 세계 어류 양식산업은 21세기의 식량공급을 담당하는 유망산업으로서 주목되고 있음
 - 미국 및 유럽을 중심으로 활발한 기술개발 추진 중
- 국내적으로는 거시적 관점에서 양식장 면허 및 관리가 되지 않고 국지적으로 양식의 기술적 측면만을 검토하여 면허처분 되고 있어 장기간 계속적으로 양식을 하고 있는 실정임
 - 장기양식에 의한 자가오염과 육지로부터 유입되는 오염원 등으로 어장환경이 악화되어 생산성이 낮아지고 있음
- 또한, 잦은 질병방생, 적조, 태풍 등의 환경악화로 인한 고비용, 저효율의 양식경영 악화로 국제경쟁력이 심각하게 떨어지고 있는 실정임
 - 항생제, 소독제, 생사료 사용과 관리사의 생활 오폐수 등으로 인한 청정해역 이미지 훼손
- 양식어업은 일부 품종의 과잉생산 및 어장 노후화 등으로 지속적인 성장 한계
 - 생산량(만톤): ('96) 87→ ('00) 65→ ('05) 104 →('07) 139

나. 수산환경 악화

1. WTO-DDA/FTA 협상진전 가속화

- WTO-DDA의 협상에서 미국, 뉴질랜드 등 수산물 수출국의 입장이 반영될 경우, 대폭적인 수산보조금의 감축과 관세인하가 불가피하여 수산정책에 대한 국제적 제약이 증대
 - 상대적으로 높은 관세와 큰 규모의 수산보조금 제도를 가지고 있는 우리나라 수산업의 경우 큰 타격이 예상
 - ※ 우리나라 수산보조금의 규모는 일본 등에 이어 세계 4위, 평균관세율은 18%로 OECD 국가중 2위
- 칠레('04. 4)를 시작으로 싱가포르, 일본, 아세안 등으로 확대 추진되고 있는 FTA 협상에서는 우리 수산물의 경쟁력 여부와 협상 결과에 따라 위기와 기회의 양면을 공유
 - 선택과 집중의 논리가 수산업에도 적용 불가피
 - ※ 칠레('04. 4 협정발효), 싱가포르('05년 중반), 일본('05년 말) 외에 아세안, 멕시코, 캐나다, 인도 등 국가와 협상논의 또는 준비중

2. 어업경영여건의 악화

- 어업자원과 어업인력이 빠른 속도로 감소
 - 어업자원에 비해 어선세력의 과다로 어장생산성 하락
 - 유능한 신규 인력의 진입 감소로 후계인력이 양적·질적으로 저하되고 어촌의 고령화 심화
 - ※ 생산량(연근해, 어선어업) : ('00) 1,189천톤 → ('04) 1,077천톤
 - 생산량(양식수산물) : ('00) 653천톤 → ('04) 918천톤

어선세력(연근해) : ('00) 92,652척 → ('04) 89,268척

어가인구 : ('00) 251천명 → ('04) 210천명

50대 이상 어업종사자 : ('00) 55% → ('04) 62%

- 수산물의 국내 수요증가와 우리 수산물의 국제경쟁력 약화로 '01년부터 수입국으로 전환

※ 국내소비량 : ('00) 266만톤 → ('01) 326만톤 → ('04) 392만톤

수출량 : ('00) 134만톤 → ('01) 122만톤 → ('04) 111만톤
(1,504백만\$) (1,274백만\$) (1,279백만\$)

수입량 : ('00) 149만톤 → ('01) 190만톤 → ('04) 247만톤
(1,411백만\$) (1,648백만\$) (2,261백만\$)

- 해양환경변화로 주 어획 어종이 명태, 대구 등 한류성 어종에서 고등어, 멸치 등 난류성 어종으로 변화
 - 또한 참조기, 붉은대게 등 고가어종의 생산이 감소하고 고등어, 멸치, 오징어 등 저가 어종의 상대적 생산 증가

3. 전통적 식습관의 변화와 고품질 수산물에 대한 수요 증가

- 국민소득이 지속적으로 향상될 경우 고품질 수산물 소비의 증가 예상

- 원료상태의 소비에서 일부가공 또는 전체가공 형태로 소비 변화
- 맞벌이 부부가정의 증가로 찌개 등 전통적 식단에서 간편하고 빠른 서구식 패스트푸드형 식사형태로 전환

※ 연간 국민 1인당 수산물소비(kg) : ('70) 17.3 → ('80) 27.0 → ('95) 45.1 → ('00) 36.8

- 국민소득 향상과 건강에 대한 관심고조로 식품안전, 웰빙식품

등에 대한 소비자의 관심 증가

- 소비패턴의 다양화·고급화로 쌀 가격보다는 안전성, 브랜드, 신선도 등 고품질에 대한 선호가 뚜렷해짐

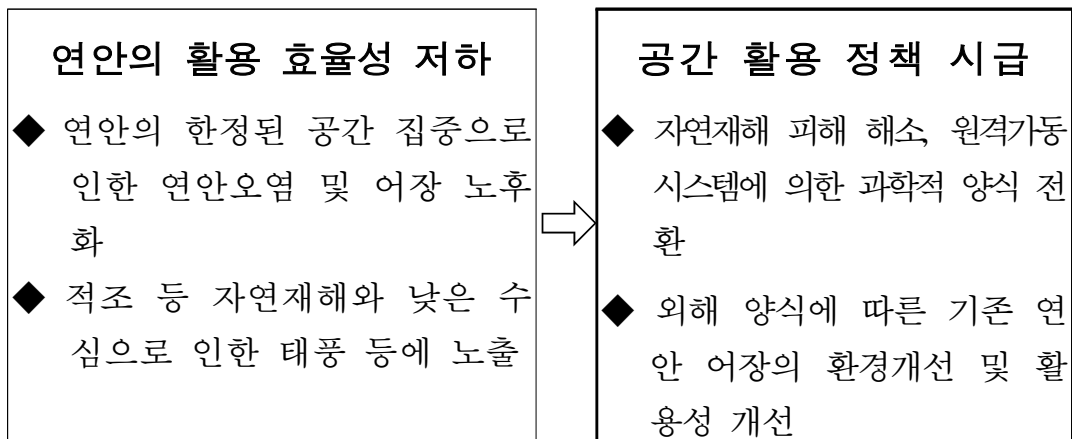
※ 횃감용 활어 국내유통량 : ('00) 61천톤 → ('04) 118천톤

- 참치, 바닷가재, 연어, 넙치, 새우류 등 고급품목에 대한 수요 증가

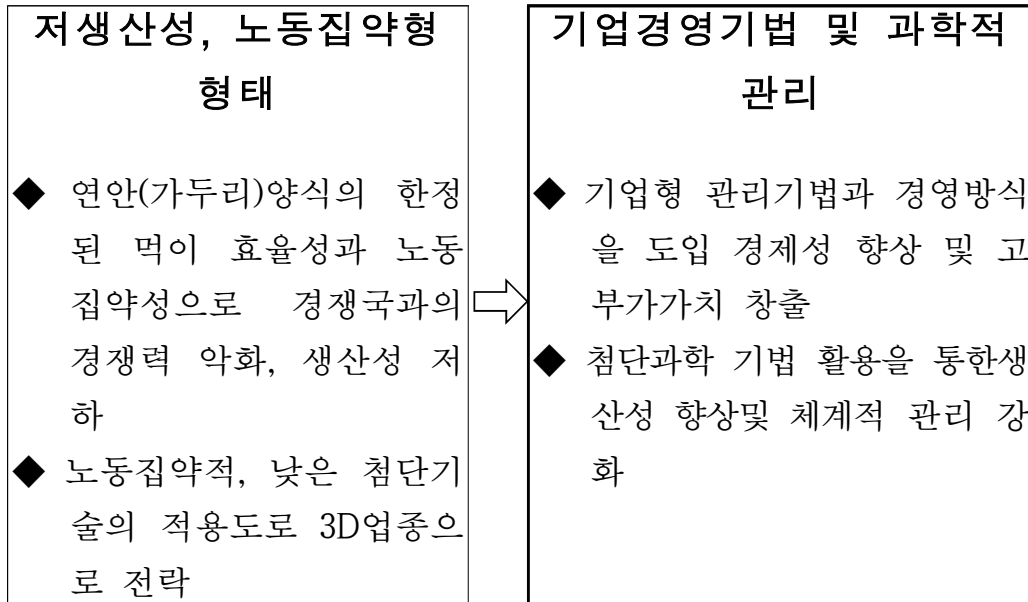
제2절 외해 양식산업 발전방향

- ◇ 생계형 소규모 연안양식에서 기업형 대규모 외해 양식으로 전환하여 양식산업 경쟁력 강화
- ◇ 자연재해 극복 및 환경친화적 생산기반 마련을 위한 기술적 토대 구축

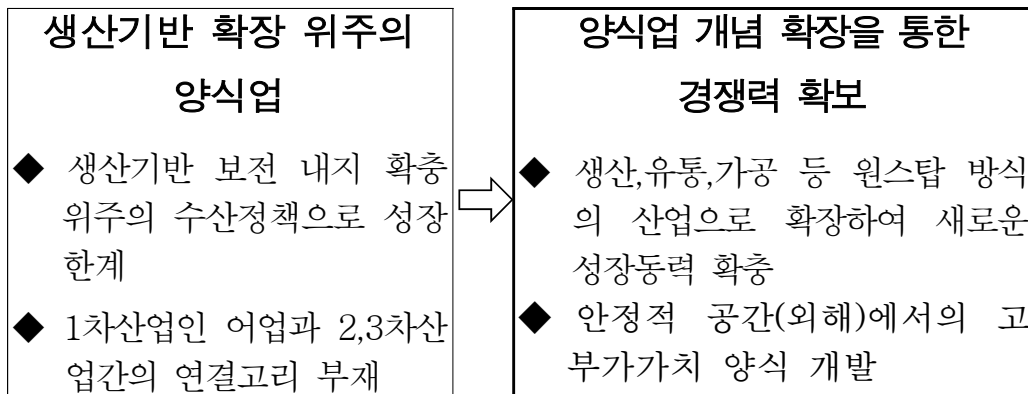
가. 환경제약 형태 ⇒ 친환경 산업으로 전환



나. 연안 생계형 양식 ⇒ 외해 기업형 양식



다. 1차산업 구조적 한계 ⇒ 2·3차 산업 고부가가치 창출



제3절 비전과 전략

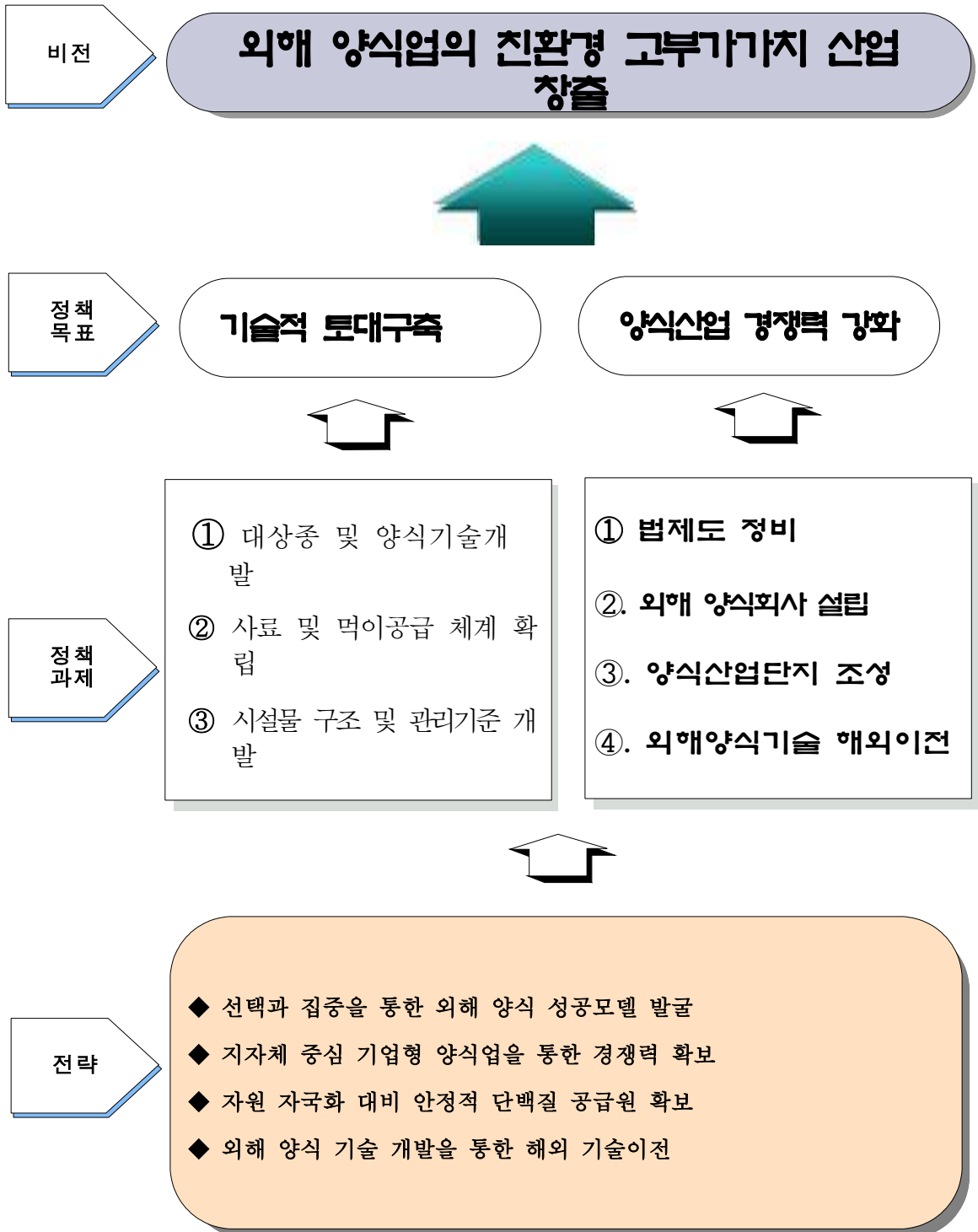


표 12. 기관별 주요 업무 진행

구 분	주요내용	비고
중앙 정부	○ 외해양식산업 발전 기본계획 수립 ○ 외해양식산업 법(안) 마련 및 제정 ○ 필요 예산확보	농림수산식품부 국토해양부
지방 정부	○ 지역특성에 맞는 기본계획 수립 ○ 지자체 관련 법/제도 정비 ○ 지자체 단위 예산확보 ○ 담당업무 수행 인원 확보 ○ 성과확산 및 교육/홍보	도/시/군
연구 기관	○ 권역별 대학/연구기관 연계 추진 ※ 서해권(해양연/수과원, 군산대 등) 동해권(해양연, 강릉대 등) 남해권(수과원, 부경대 등) ○ 지역특성에 맞는 어종 및 시설개발 등('06부터 추진중인 시범사업)	시범사업 '08이전(제주, 전남, 강원) '09(경북)
민간 참여 업자	○ 수산관련 교육과정 이수 ○ 생산량 및 출하조절 ○ 관계법령 준수 ○ 지역경제 활성화 기여	자기자본 투자 전제
수협	○ 거점지역(시범사업) 소재 수협 연계 사업 추진 ○ 어업인 교육 및 홍보 (어장이용 경합 및 분쟁 사전예방)	거점 지역 클러스터 연계

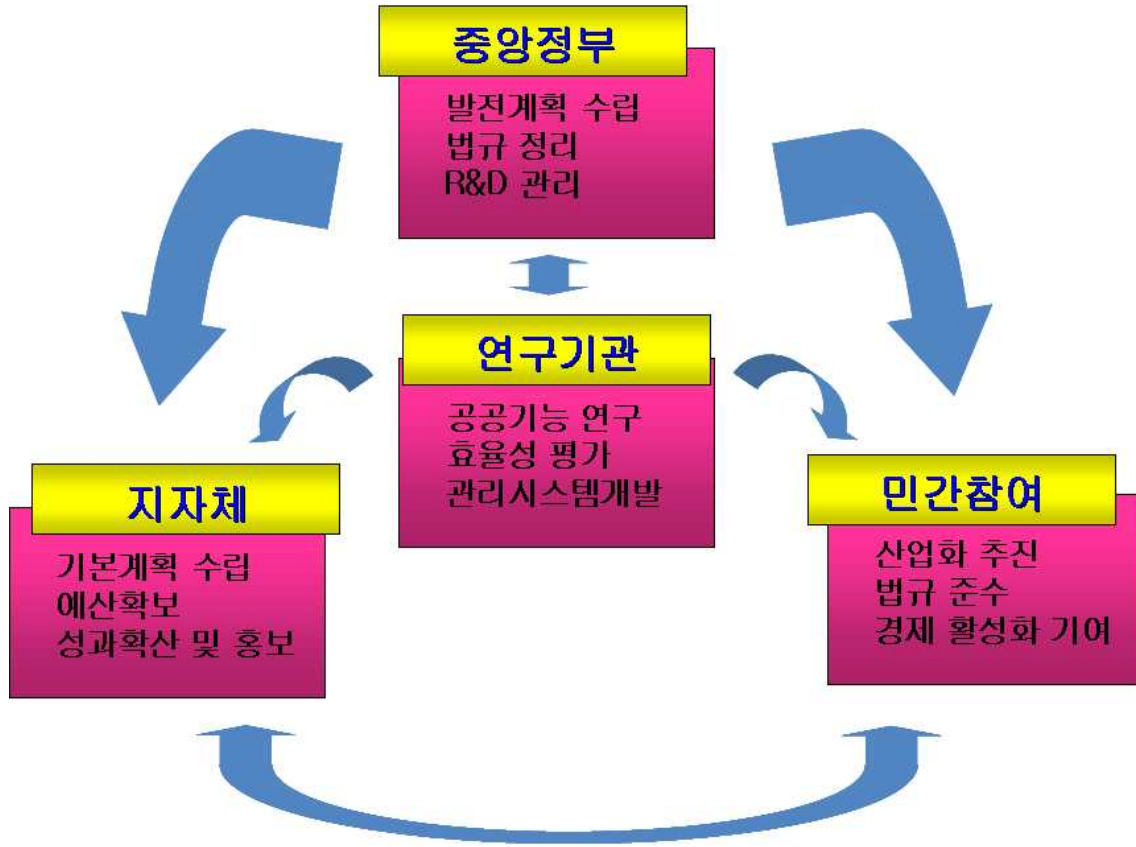


그림 13. 추진 체계도

제5장 외해 양식산업 발전을 위한 추진전략

제1절 종합추진계획

구분	목표	중점추진과제	세부추진과제
'09년 ~ '11년 (단기)	권역별 외해 양식 체계구축 및 운영	양식기술개발	대상생물 및 생태계 관련 정보확보 기술 생산대상생물 개발 기술 생물 입식 전 생산기술
		먹이공급 체계 확립	적정먹이 생산 및 공급 기술 어병 관리 기술
		시설구조 개발	생산시설 형성 개발 계류시스템관리 원격관리시스템
		환경개선 기술	적지선정기술개발 환경감시기법 개발
		유지/운영 체계 개발	시설검사 및 보수체계 운영관리 프로그램 개발 전용부대시설 및 인력양성 기술
'12년 ~ '16년 (중기)	한국형 외해양식 시스템 구축	법제도 정비	외해양식관련법 제정 생산조절 시스템구축
		양식업회사 설립	시범사업추진 전문경영인 육성지원 방안 정립
		양식산업단지 조성	조성계획 수립 지역별 클러스터 조성
		기술 해외이전	동남아권 태평양권

표 13. 생산기술 로드맵

구분	대분류	중분류	소분류	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	비고		
기술적 토대구 축	양식기술 개발	대상 생물 선정	생태정보 확보 기술	■										
			대상품종 개발 기술								■	■		
			종묘생산기술										■	
		양성기술개발	생산 수용량 산정 기술	■	■	■	■	■	■					
			복합양식기술	■										
		건강유지기법개발	어병관리기술									■		
	사료 및 먹이공급 체계 확립	사료개발	성장단계별 사료 개발		■	■	■	■						
			어종별 사료		■	■	■							
		먹이공급체계 확립	자동 공급방식		■	■	■	■						
			급이시스템 적용							■				
	시설구조 개발	생산시설 형상개발	생산시설 하중해석 기술	■	■	■	■							
			프로토 타입개발 기술	■	■	■								
			그물선정 기술	■	■	■	■							
		계류시스템 관리	설계기법		■	■	■	■						
			부속물 배치기술		■	■	■	■						
			계류선 프로토타입 제작											
			안정성 감시기술		■	■	■	■				■		
		원격관리시스템	영상감시 기술	■	■	■								
			자동측정망 운영 기술	■	■	■	■	■						
			시스템 보완관리		■	■	■	■			■			
		환경개선 기술	적지선정 기준	기초환경기준 선정	■	■	■							
			모니터링 및 사후 관리 기법	부착생물 제어 시스템	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	유지관리 및 운영체계 개발	시설검사 및 보수체계			■	■	■	■						
		운영관리체계			■	■	■	■						
		전용작업선 개발							■	■				
		전문인력 양성기술			■	■								

구분	대분류	중분류	소분류	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	비고
경쟁력 강화 체계 구축	법제도 정비	외해양식관련 법(안) 제정		■								
		생산조절 시스템 구축			■							
	대규모 양식업 회사 지원	시범사업추진			■	■						
		전문경영인 회사 운영(법,제도)			■							
	양식산업 단지조성	조성계획 수립(지원센터 설립)			■							
		지역별 클러스트 조성			■							
	기술해외이전	동남아권					■	■	■	■	■	
		태평양권				■		■	■			

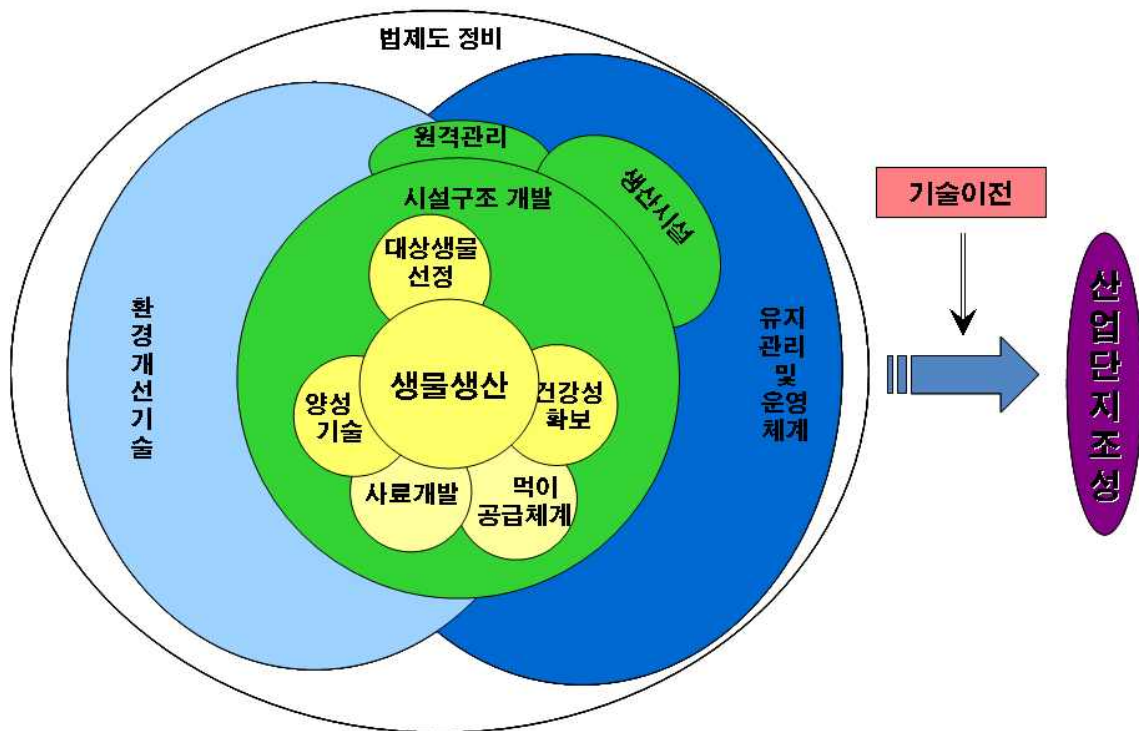


그림 14. 분류에 따른 운영 체계

제2절 세부추진계획

가. 대상어종의 양식 기술 개발

1. 현황 및 문제점

1) 현 황

- 1980년대부터 급격히 증가한 양식 산업이 제한된 공간에 따른 양식 어장의 노후화 및 연안 오염증대로 생산성 감소
- 기후 변화 등에 의한 적조, 태풍 등 국지성 환경 변화가 생산 기반에 영향을 미침
- 일부어종에 대한 대량 생산 시스템 유지

2) 문제점

- 국내 양식 생산량은 세계적 수준을 확보하고 있으나 일부 종이 대부분을 차지함 - 종 단순화로 인한 경쟁력 저하
- 영세한 자본력으로 단기 투자에 대한 신속한 이윤 확보를 위해 어종이 단순화되어 선택의 권리가 줄어들고, 어종의 생산량 집중으로 인한 가격 경쟁 저하
- 개발된 기술이 수요의 부족으로 성과에 대한 효율성이 없어짐

2. 주요내용 및 추진방향

- 외해 양식을 위한 서식처별 대상 생물 선정
 - 대상 적지를 고려한 생태정보 확보를 통한 후보 생물 선정
 - 친어 확보를 통한 초기 생산어종의 고품종 생산 시스템 구축
 - 안정적 종묘생산 시스템 확보
- 지역별 주요 선정 생물의 적응성 평가
 - 양식 추진체계 확립
 - 양식조건 수립 로드맵 작성
 - 시험양식에서 예비실험을 통한 적정성 평가

3. 세부추진계획

- 대상해역의 정보 확보
- 어종의 친어 확보 및 안정적 생산 시스템 구축
- 종묘생산 기술 확보 및 성장 단계별 생산 기술 확보

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
대상어종 생산기술 개발	○ 대상어종 선정 및 생태정보확보 ○ 우량품종 생산을 위한 친어 확보	○종묘생산 및 안정적 생산 시스템 구축

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15	`16
	○ 국고사업	100.0	7.0	13.0	10.0	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0
	- 보조	-	-	-	-	-	-			

6. 기대효과

- 해역별 우량 산업종 생산
- 해역별 생물 생산시스템 구축
- 안정적 생물 공급 체계 구축
- 다변화된 우량 생물 생산

나. 사료 및 먹이공급체계 개발

1. 현황 및 문제점

1) 현 황

○ 1990년대 이후 어종별로 다양한 사료가 개발되었으나 성장단계별 크기와 배합성분 개발에 중점을 둠

○ 주로 살포식 사료에 적절한 제품이 개발되어 외해양식 등 원격 조정에 의한 사료 급이시 사료의 특성을 고려한 제품이 생산되어야 함

2) 문제점

○ 외해 강제 투입식 사료의 경우 유입식 급이장치에서 변형이 적게 발생하여야 하며, 사료 투입시 오일첨가가 이루어져야 하기 때문에 수중에서의 용해 및 분리가 발생하고 있음

2. 주요내용 및 추진방향

- 원격 급이시설에 용이한 사료 개발
- 성장단계별 서식조건별 사료 형상 개발
- 자동 급이기에 의한 공급 시스템 구축
- 어종별 사료 특성 연구
- 사료 관리 체계 개선,
- 보관 방식 개발

3. 세부추진계획

- 노출상태에서 자동화된 사료 급이기 시스템 설계
- 성장 단계별 강제식 급이 형태 개발
- 성장 단계별 펠렛 형태 및 구성 성분 연구
- 급이기 관리 시스템에 의한 양식 기술 개선
- 축산사료 분석에 따른 대체 고효율 사료 고안

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
먹이 공급 체계 확립	어종별 사료 특성 연구 성장단계에 따른 배합성 분 연구	어종별 사료 특성 연 구 급이시스템 설계 및 적용

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
먹이공급 체계확립	○ 국고사업	35.0	2.0	5.0	3.0	10.0	10.0	5.0		
	- 보조	-	-	-	-	-	-			

6. 기대효과

- 효율적 생물 생산 및 관리
- 경제적 대량생산 체계 구축
- 사료 대체를 통한 외화 절약 및 수출

다. 시설 구조 개발

1. 현황 및 문제점

1) 현 황

- 현재 외해양식을 위한 구조는 주로 내파성가두리 또는 침하성 가두리 구조가 개발됨. 외해 중층가두리의 경우 외국 개발품에 의존함
- 총 10기의 제품이 국내 시설되었으며, ocean spar 방식 만이 활용되고 있음

2) 문제점

- 국내 기술이 전무하여 시설비의 상당부분을 차지하는 구조물이 수입에 의존함
- 국내 생산예정인 어류의 특성이 고려되지 않은 제품을 활용함으로써 효율적인 생산시스템을 기대하기 어려움

2. 주요내용 및 추진방향

- 생산시설 형상개발
 - 생산시설의 하중 해석 및 경제적 관리 방식 연구
 - 그물 등 소재 선정 및 대량생산 기술 개발
- 계류시스템 관리
 - 계류 특성별 설계 구조 개발
 - 안정성 감시 기술 개발
- 원격관리시스템 구축
 - 영상 감시 기술 설계 및 제작
 - 자동측정망 운영 및 원격제어 시스템 구축
 - 시스템보완프로그램 개발

3. 세부추진계획

- 시설 설비에 따른 안정적 유지 시스템 설계
- 모델 제작을 통한 기술 조정
- 실시 설계 및 운영

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
시설 및 계류 시스템 설계 및 제작	시설물 프로토타입개발 원격감시기술 개발	안정성 감시 시스템개발 자동측정망 시연 및 운영 시스템 보완관리 및 비상 체계 구성

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15	`16
	○ 국고사업	120.0	15.0	20.0	35.0	30.0	15.0	5.0		
	- 보조	-	-	-	-	-	-			

6. 기대효과

- 외해양식산업 시설 시스템 고유 기술 보유
- 원천 기술 확보를 통한 기반 시설 산업 육성

라. 환경 개선 기술

1. 현황 및 문제점

1) 현 황

- 현재 수행되는 연안중심의 양식업이 어장환경 노후화로 인한 환경수용력 초과가 생산성에 영향을 미치는 것으로 알려짐
- 대상 생물에 따른 환경수용력 평가연구가 수행되어 다양한 연구결과를 양산함
- 적지 선정과 산업 활동에 따른 적정 생산량을 대비한 최대 경제성 평가 연구가 수행예정임

2) 문제점

- 국내 양식장에서는 다양한 환경요건에 따른 환경수용력 평가 기준이 모호함
- 정확한 규정이 준비되지 않은 상태에서 과잉 생산 시스템으로 환경 조건이 악화됨

2. 주요내용 및 추진방향

- 적지선정 기준 개발
 - 물리 화학적 정보 해석 지침 작성
 - 공간활용을 위한 경제성 및 효율성을 고려한 기준 재정
- 환경모니터링 기법 개발
 - 항목 선정 및 기준 지침 선정
 - 환경측정 및 관리 기준 선정

3. 세부추진계획

- 환경수용력 평가 기준 확보
- 해역별 적지 기준 선정
- 모니터링 항목 및 측정 정보 관리 시스템 개발

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
환경개선기술 개발	해역별 적지 선정 기준 사후 환경감시 기술 개발	-

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15	`16
	○ 국고사업	20.0	5.0	10.0	5.0					
	- 보조	-	-	-	-	-	-			

6. 기대효과

- 지속가능한 생산 시스템 구축
- 생태계 관리를 위한 효율적 복합양식 시스템 전환
- 안정적이고 건강한 생물 생산

마. 유지관리 및 운영체계 개발

1. 현황 및 문제점

1) 현 황

○ 제반 시설에 대한 관리 지침이 활성화 되지 않아서 사업자별로 독자적인 운영시스템을 개발하여 사용함으로써 문제점 발생시 공동 대처가 어려움

2) 문제점

○ 현재 수행되는 양식 산업이 소규모 구조를 가지고 있어서 운영 체계 등 표준화된 운영이 이루어 지지 않음

2. 주요내용 및 추진방향

- 시설 검사 시스템 및 보수체계 확립
- 운영관리 시스템 개발
- 전용 작업환경 보조 장비 개발
- 전문인력양성 기술 개발

3. 세부추진계획

- 운영을 위한 장비 및 생산과정 관리 시스템 개발
- 지침서 작성 및 프로그램 개발

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
운영체계 개발	시설관리 기법 개발 전문인력관리 지침서 및 교육 이수 시스템 개발	운영관리 시스템 개발 및 활용 생산 보조 장비 개발 및 응용

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15	`16
	○ 국고사업	15.0	-	5.0	5.0	1.0	2.0	2.0		
	- 보조	-	-	-	-	-	-			

6. 기대효과

- 지속가능한 생산을 위한 포탈 시스템 운영
- 효율적 생산 및 관리 시스템 개발에 따른 최대 소득 창출

바. 법제도 정비

1. 현황 및 문제점

1) 현 황

○ 외해(중층) 가두리식 관련 법만 존재

- 면허어업은 시장·군수·구청장이 면허, 어장이용개발계획의 범위 안에서 면허하도록 규정(수산업법 제8조 제1, 2항)
- 대통령령에서는 양식어업의 종류와 마을어업 및 협동양식어업의 어장수심의 한계등을 규정
- 어업면허규칙에서는 양식어업의 종류별 양식방법, 어장의 수심, 어장구역의 한계와 어장사이의 거리, 어장의 수심 및 어장의 시설기준을 정하고 있음(별표 3과 별표 6).

※ 외해(중층) 가두리식 : 양식물(어류), 어장수심(70m이내), 어장거리 500m이상

○ 생산조절 시스템 구축

- 외해 양식업 양식물이 대량으로 생산됨에 따라 현행 수산업 관측센터를 통한 생산량 조절 및 어가 안정 도모 필요

2) 문제점

○ 외해 양식산업 발전을 위한 현행 법 한계 존재

- 어업면허 규칙(외해 중층)에서 가두리식 어장수심 및 거리에 관한 규정만 있어 별도의 독립적인 법률안 마련 필요

○ 사전예고제를 통한 생산량 조절 및 어가 관리 부재

- 일본의 경우, 매년 방어가 14~16만 톤의 풍흉작을 반복하면서 어가 경영의 불안정

- 우리나라의 경우, 전어, 조피볼락 등의 대량 생산으로 인해 가격 폭락 및 양식업자 경영악화 초래
- 외해 양식업의 경우 이러한 문제발생 소지 존재

2. 주요내용 및 추진방향

○ 외해 양식발전을 위한 법제도 정비

- 면허 또는 허가 여부, 기간, 자격요건, 환경문제, 위반사항, 지원 조건 등에 대한 구체적 법제도 마련

○ 사전예고제(외해 양식 관측제) 도입

- 통계 등 개선과 관련 하부 조직 정비, 총량관리방식 도입, 양식휴어제, 면허의 일시 동결 내지 제한, 밀식 단속 등

3. 세부추진계획

○ 외해 양식관련 법(안) 제정

- 외해 양식의 정착을 위한 관련 법, 제도 분석 및 개선을 목적으로 '08년에는 기초적인 연구를 추진하여 토대 마련
- 추가적인 법률적 검토 및 수정 보완을 통해 2010년 법제정

○ 생산조절 시스템 구축

- 대상품종 및 규모를 고려하여 사전예고제 실시를 통한 다양한 정책방안 수립 및 추진

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
외해양식 관련 법(안) 제정	- 관련법안 토대 검토 - 법안제정(시행령, 규칙)	-
생산조절 시스템 구축	- 생산예고제 도입 - 시범사업	생산예고제 정착

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15	`16
	○ 국고사업	1.0	1.0							
	- 보조	-	-	-	-	-	-			

6. 기대효과

- 사업추진을 효율적 제도 및 법안 발효
- 기존 양식 및 연안 수산관련 사업과의 조화로운 운영

사. 대규모 외해 양식업회사 설립

1. 현황 및 문제점

- 개별 경영체의 생산, 유통 단계에 있어 경제적 약자적 위치에 따른 경영성 악화 현상 심화
 - 넙치, 조피볼락 등 소수 어종 중심의 과잉생산, 중국산 활어류의 대량 수입으로 인한 어가 하락과 판로부족 등으로 원가 이하의 출하 현상 다발
- 시장개발, WTO/FTA 등 글로벌 경쟁체제에 대응하기 위한 자본, 기술, 경영이 결합된 형태의 경영으로의 선진화 시급
 - 소자본의 양식어업인이 참여하는 합작투자형의 생산, 가공, 유통을 통합한 신개념의 양식시스템 운영

2. 주요내용 및 추진방향

- 자본, 기술, 경영이 결합된 기업형 대규모 외해 양식업 회사를 설립(어업회사법인, 영어조합법인, 주식회사 형태 등)
 - 기존 수산 기업이 어가들과 합작투자형 외해 양식업회사를 설립하고, 펀드 등 외자를 포함한 외부 민간자본을 유치
 - 어업인의 출자비율을 일정수준 유지하되, 외부자본의 적정이윤도 보장하고, 회사는 전문 CEO를 영입하여 경영하는 시스템 구축
- 양식업 회사 설립을 위한 단계별 지원계획을 수립하고 이를 통해 기존의 경제적 약자의 개별경영체를 글로벌 경쟁체제하의 강자로 육성

3. 세부추진계획

- 외해가두리양식 시험어업에서 대규모 외해 양식업회사를 설립할 수 있는 성숙단계까지 성장단계별로 지원체계 구축
 - 1단계: 산·학·연의 공동참여하에 전략적이고 차별화된 외해양식 대상종 개발을 위한 시범사업 추진
 - ※ 양식어종을 특성(수출 전략형, 수입대체형, 부가가치 제고형, 식량공급형 등)에 알맞게 개발하고 체계적으로 관리, 운영
 - 2단계: 대규모 외해 양식업회사 설립에 필요한 어장이용권, 면허시설기준 등을 완비하여 본격사업을 추진하고, 관련 규제 완화 및 세제지원 등 제도개선 추진
- 양식업회사의 경영능력을 제고할 수 있도록 전문경영인을 영입하여 회사 운영
 - CEO의 경영능력 제고를 위한 경영자 교육(MBA)을 통해 양식어가 조직화 및 문제해결 능력을 함양하고, 인턴제 등 인력유입 프로그램을 적극 개발하는 등 인적개발 지원
- 법인의 전문 경영컨설팅 지원 및 경영·기술·정보화 기반 강화
 - 경영·기술분야를 비롯한 세제, 투자유치, 특허 등 포괄적 컨설팅 지원

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
생산물 수요개발	- 상품특성별 전략 수립 - 경영컨설팅 지원	-법인 설립 -수출 전용 생산시스템
유통 및 가공시스템 구축	- 시범사업 추진 - 경영컨설팅 지원	-유통망 구축 -전문가공 생산시스템

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
대규모 외해양식업 회사 설립	○ 국고사업	2.0	1.0	0.5	0.5					
	- 보조	50.0				20.0	30.0			

6. 기대성과

- 개별경영체의 결합된 기업형 경영체로의 전환을 통한 개별경영체의 영세성 한계 극복 및 경제적 강자로의 위치 전환
- 글로벌 경쟁체제의 대응한 경쟁력 강화 가능

아. 양식산업 단지조성

1. 현황 및 필요성

- 양식 산업으로서의 발전을 위해 관련 산업(전방, 후방)과의 유기적 관계를 통한 통합적 운영체계 필요
 - 전방산업: 생산물의 이용과 관련된 수산물 도/소매업, 가공업 및 냉동업 등을 말함
 - 후방산업: 생산촉진을 위한 투입요소 생산에 관련된 선박수리업, 조선업, 어구어망 제조업, 어상자와 얼음제조업 등을 말함
- ※ 이외에도 대학, 연구소, 관련 정부기관 등의 참여도 필요
- 외해 양식업이 산업으로 발전하기 위해서는 양식시설물-양식시설물-생산(치어생산, 백신, 육종개발 등) - 가공(단순가공 및 고차가공 등 공장 설립) - 유통(지역의 유통 단지화) - 소비 및 판매(국내 및 수출 등) 등의 모든 요소 고려

2. 주요내용 및 추진방향

- 거점별 양식산업 클러스터를 조성하여 수산식품 산업의 고부가가치 창출
- 단계별로 거점을 확대하여 전국적으로 클러스터를 조성 확대

3. 세부추진계획

- 산,학,연 합동으로 외해 가두리 시설에서 생산된 자원을 활용하여 다양한 수산식품개발, 브랜드화 지원을 위한 고기능 수산식품 지원센터 건립

- 수산자원의 수집-가공(제조)- 저장-유통(판매) 지원
 - 원료의 성분분석 안정성 확보, 규격 인증 등을 통한 수산식품의 국제 신뢰성 확보 지원
- 고기능 수산식품 지원센터를 중심으로 한 수산식품 가공, 생산 및 저장, 유통 등 관련 기업 일지를 위한 수산식품 산업단지 조성
- 산업단지 조성 거점 개소 설계 및 연차별 설립 추진 계획 별도 수립(정부, 지자체 등 관계기관과 유기적 협의)

<외해양식산업 클러스터 구성도 예시>

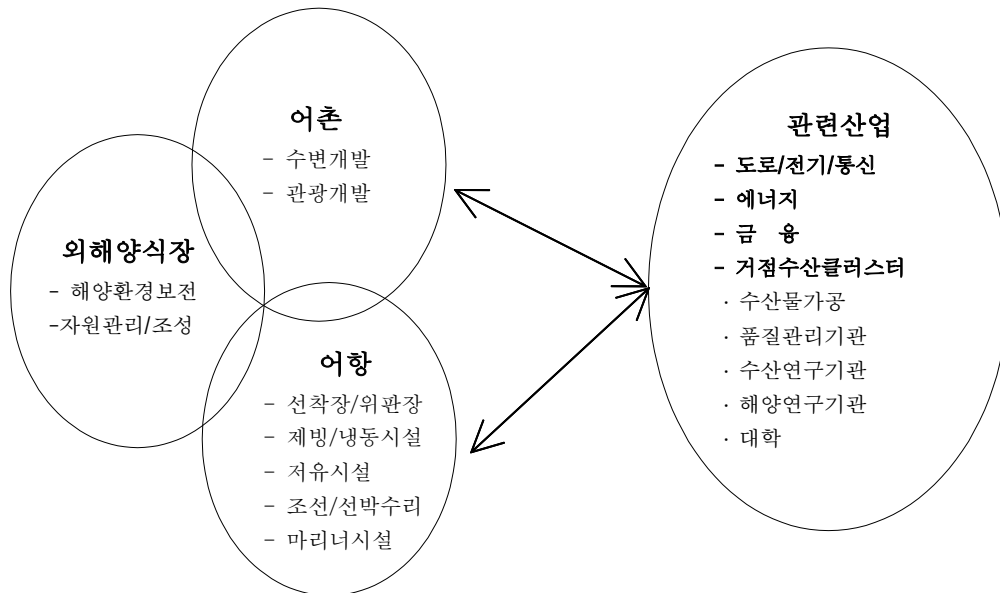


그림 15. 거점 외해양식 산업클러스터 구상도

- 거점별로 지역내 대학 등과 연계한 전문인력 양성, 창업보육, 취업지원 등 고용을 창출하고, 지역경제 활성화 도모를 위해 수산식품 산업 R&D 역량 강화사업 추진

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
조성계획 수립	- 지원센터 건립 - 가공,저장,유통,안전성 지원	
지역별 클러스터 구축	- 클러스터 구성 지역 확정/구축 - 수산식품 R&D 강화 - 기술개발,인력양성 등 지원	

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
양식산업단지조성	○ 국고사업	7.0	2.0	5.0	-	-	-	-	-	-
	- 보조	200.0	-	-	30.0	40.0	30.0	-	-	-

6. 기대성과

- 클러스터 구성을 통한 외해 양식물 관련 산업의 전후방 연관효과 극대화를 통한 지역 경제 활성화

자. 외해 양식기술 해외이전

1. 현황 및 필요성

- 축적된 외해 양식기술의 현지 합작 등을 통해 국내 양식물 생산의 변동에 대비한 안정적 공급원 확보 필요
- 중국산 양식어종의 대량 유입 등으로 인한 국내 양식물 생산어가의 하락 등 양식어가에 미치는 부정적 요인 해소를 위해 외국과의 현지 합작 등을 통한 수입대체 장치 등 시급

2. 주요내용 및 추진방향

- 외해 양식업회사를 대상으로 해외(동남아, 태평양 연안 국가) 기술이전 사업
 - 해외 식량공급원 확보 및 수산선진국으로서의 책임 있는 어업 실현을 통한 국가 위상 제고
 - ※ 대규모 외해 양식업회사의 민자유치 사업으로 추진
- 중소기업청, 원양개발센터(부경대 내 설치) 등 해외어장 개척관련 국가지원 프로그램과의 연계를 통한 추진 효율성 증대

3. 세부추진계획

- 대규모 해외 양식업회사를 중심으로 국내 외해 양식업이 정착되는 단계 이후 식량공급원의 다양화를 위한 해외 기술이전 지원
 - 산(외해양식업회사)·학·연 공동으로 기술이전 대상국가 실태 및 추진 전략 수립
- 기술이전 대상 국가를 단계적으로 추진하되, 단기적으로 동남아

연안국을 대상 추진하고, 장기적으로 태평양 연안국으로 확대 추진

- 현지 합작투자를 위한 국내 관련 기관 프로그램 활성화 및 지속적 유지를 위한 행정지원 및 사후관리 강화

※ 국제 협력적 차원의 업무특성을 반영, 지속적 사후관리 프로그램 강화

4. 추진일정

추진전략	1단계 ('09 - '11)	2단계('12 - '16)
기술 인프라 지원	-	- 대상국 현황조사 - MOU 등 교류기반확대
기술관리 및 생산시스템확보	-	- 민간 기업 참여 - 국가 협력 확대 - 기술 이전

5. 연구 투자 계획

(단위 : 억원)

사업명	재원별	연차별 투융자계획								
		소계	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16
해외기술 이전	○국고사업	10.0	-	-	-	2.0	5.0	2.0	1.0	
	- 보조	50.0	-	-	-	10.0	20.0	20.0	10.0	

6. 기대성과

- 국내 부족한 생산 공간을 확대한 안정적 단백질원 공급
- 국내 기술 보급에 따른 기반 산업 육성

제3절 연구투자 계획

가. 단기 : 2009~2011

구 분	주 요 사 업 명	소요예산(억원)
양식기술개발	1. 대상 생물 선정	7.0
	2. 양성 기술 개발	10.0
	3. 건강성 유지 기술	8.0
먹이공급체계확보	4. 단계별 먹이 생산 기술	6.0
	5. 먹이 체계 공급 기술	4.0
시설구조 개발	6. 생산시설 형상 개발	30.0
	7. 계류시스템관리	20.0
	8. 원격 관리 시스템	20.0
환경기술개발	9 적지 선정 기준	10.0
	10. 모니터링 및 사후관리 기법	10.0
유지관리 및 운영체계개발	11. 시설검사 및 보수체계	3.0
	12. 운영관리체계	2.0
	13. 전용 작업선 개발	4.0
	14. 전문인력양성	1.0
제도적 기반 구축	15. 관련법 제도 정비	1.0
	16. 대규모 양식업 회사 지원	2.0
	17. 양식산업단지 조성	2.0
	18. 기술 해외 이전	-
합 계		140.0

나. 중장기 : 2012~2016년

구 분	주 요 사 업 명	소요예산(억원)
양식기술개발	1. 대상 생물 선정	5.0
	2. 양성 기술 개발	45.0
	3. 건강성 유지 기술	20.0
먹이공급체계확보	4. 단계별 먹이 생산 기술	15.0
	5. 먹이 체계 공급 기술	10.0
시설구조 개발	6. 생산시설 형상 개발	25.0
	7. 계류시스템관리	10.0
	8. 원격 관리 시스템	15.0
환경기술개발	9 적지 선정 기준	-
	10. 모니터링 및 사후관리 기법	-
유지관리 및 운영체계개발	11. 시설검사 및 보수체계	1.0
	12. 운영관리체계	0.5
	13. 전용 작업선 개발	2.5
	14. 전문인력양성	1.0
제도적 기반 구축	15. 관련법 제도 정비	-
	16. 대규모 양식업 회사 지원	-
	17. 양식산업단지 조성	-
	18. 기술 해외 이전	10.0-
합 계		160.0

다. 유지 및 관리 (2016년 이후)

구 분	주 요 사 업 명	소요예산(억원/년)
외해양식산업 관리 기술	1. 외해 양식 산업 허브 구축	1.0
	2. 포탈 관리 시스템 운영 및 보완	1.0
	3. 생산성 증대 방안	1.0
합 계		3.0

부록

부록.1 외해가두리 국내외 특허 사례 분석

제 1장 외해 가두리 특허망 분석

제 2장 특허망 분석 및 공백기술 도출

제 3장 기술 흐름(발전)도 분석

제 4장 핵심특허의 권리범위 비교분석 및 회피설계 방안

제 5장 개별특허 요지분석

부록 2. 외해양식 산업와 기술개발사업 기획추진 방안 연구 자문회의 요약

제 1 장 외해 가두리 특허망 분석

○ 분석방법

- 본 연구과제의 세부구성요소별로 특허장벽을 형성하고 있는 관련특허들을 파악하여, 이를 요약 정리함

1. 구성부위맵 분석

- 전반적으로 국제공개특허가 많으며, 노르웨이와 에스파냐, 또는 일본 출원인이 우세한 것을 알 수 있음
- 주요세부별 관련 특허를 조사한 결과, 심층양식구조물에 개발에 관한 분류는 국제출원과 노르웨이특허가 인용횟수가 높았으며, 심층가두리양식 개발에 관한 분류는 전세계적으로 고른 분포를 나타냈으며, 외해가두리양식 개발에 관한 분류는 일본특허가 약간 인용횟수가 높은 것으로 나타남

심층양식 구조물		심층 가두리개발	
공개(등록)번호	출원인	공개(등록)번호	출원인
WO06/050386	Ocean farm tech. INC.(US)	EP 1186231	Fishfarm Tech Ltd.(KY)
US7284501	Ocean farm tech. INC.(US)	EP 1806963	ACQUA & CO. SRL(IT)
US5617813	Ocean spar tech. INC(US)	J 2007-037481	P S H I Z U O K A PREFECTURE(JP)
EP 0315561	Otamendi Busto, Santiago(ES)	J 2007-029078	P 서상민(KR)
US 4699086	Otamendi Busto, Santiago(ES)	J 2007-151452	P OCEAN EXPOSITION COMMEMORATIVE PARK MANAGEMENT FOUNDATION(JP)
US 7341021	Cortilnas, Andres Quinta(ES)	K 2001-0015032	R 장종윤(KR)
WO86/004780	S E N J A A Q U A S E R V I C E A/S(NO)	US 4936253	Otamendi Busto, Santiago(ES)
WO86/004780	KNUTSEN, Einar(NO)	US 5144907	Dabinett, Patrick E.(CA)
WO90/009100	B R U G G E R , Oystein(NO)	US 6481378	Fishfarm Tech Ltd.(KY)
WO98/006254	BUGROV, Leonid Jurievich(RU)	WO02/021909	FISHFARM TECH LTD.(KY)
WO01/043541	Bodden, Henry(US)		
WO02/082896	DE LA VEGA, Manuel(GB)		
WO04/073396	BYKS AS(NO)		

외해 가두리개발	
공개(등록)번호	출원인
J 2004-113003	P B A B A SHOTEN:KK(JP)
J 2004-305042	P H A M A G U C H I KOICHIRO(JP)
J 2006-517107	P BYKS AS(NO)
J 2006-325436	P F U J I W A R A TATSUSHI(JP)
J 2007-319122	P SASAKI SHOKO KK(JP)
KR 0341837	김성주(KR)
KR 0441203	국립수산과학원(KR)
US 6539894	Eagle Net Sea Farms, Inc.(US)
U 20060096548	S BYKS AS(NO)
WO06/099807	CHUI, Hon Kit(CN)

[그림 3-4] 외해양식 심층가두리 개발의 구성부위맵

2. 구성부위맵 관련 특허의 요약

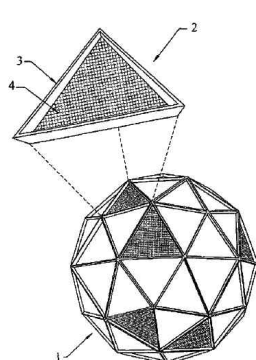
- 상기 구성부위맵에서 검색된 주요 세부 기술 분야별 관련특허들을 요약 정리하였음

1) 심층양식구조물 분야의 연구개발 요지 및 관련 특허 요약

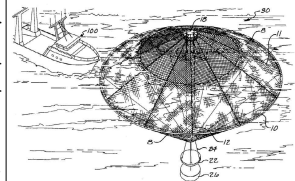
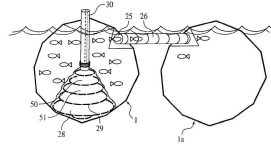
심층양식구조물 분야의 연구개발 기술개요

심층양식 구조물분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 심층에 구조물 형태의 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음

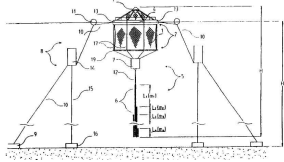
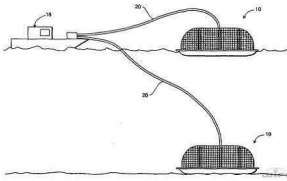
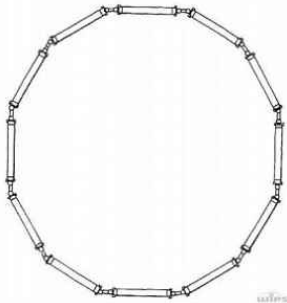
심층양식구조물 기술 관련 특허 요약

공개(등록)번호	출원일	출원인	대표도면
WO06/050386	2004. 10. 29	Ocean farm tech. INC.	
제목	Containment pens for finfish aquaculture		
<p>어류 양식을 위한 격납용 펜으로 격납용 펜의 외측 표면의 대부분을 형성하도록 결합되는 복수의 패널을 구비하고, 각각의 패널은 격납용 펜의 외측 포면을 형성하면서 인장력을 지탱하는 메쉬재료로 이루어지고, 압축력을 지탱하는 복수의 지지대는 패널들 사이의 경계를 따라 연장되며, 메쉬 재료는 지지대의 길이부를 따라 지지대에 부착되고, 복수의 허브에서는 복수의 지지대 및 복수의 패널의 모서리가 서로 인접하게된다. 패널은 다면체 구조를 형성하고, 메쉬 재료는 코팅된 와이어 메쉬를 포함 할 수 있으며, 지지대는 불록한 곡률을 갖는 만곡된 부재를 쓸수 있다.</p>			

등록번호	등록일	출원인	대표도면
US7284501	2007. 10. 23	Ocean Farm Technologies, Inc.	
제목	Containment pens for finfish aquaculture		
<p>본 발명은 지지 구조체와 이 지지 구조체에 부착되고 어류를 격납하기 위한 격납 용적을 형성하는 네트를 포함하고 상기 네트는 복수개의 분리 가능한 네트패널을 포함하고 있으며, 상기 분리 가능한 네트 패널 각각은 패널의 둘레를 따라 하나 이상의 실질적으로 강인 부재에 부착되는 가요성 망의 개별 부재를 포함하며, 상기 분리 가능한 네트 패널은 가요성 망 부재를 실질적으로 강성인 부재에 부착된 상태로 유지하면서 격납 팬으로부터 분리 가능한 어류 양식용 격납 펜이다.</p>			
등록번호	등록일	출원인	대표도면
US5617813	1997.04.08	Ocean spar tech. INC	
제목	Anchorable mobile spar and ring fish pen		
<p>물고기 또는 조개를 양식하기 위한 정박된 가두리는 감싸진 우리(30)를 산출하기 위하여 적어도 하나의 수평그물 지지링(10)에 의해 둘러싸인 기다란 중앙의 수직 스퍼부표(12)를 갖추고 있고, 연속그물(8)은 부표(12)의 상부끝(14)으로부터 링(10)까지 그리고 부표(12)의 하부의 잠겨진 끝(16)까지 뻗어 있음 우리(30)는 종래의 방식으로 더욱 자주 정박되어있지만 선택적으로 정박되지 않고 자유로이 떠다닐수 있으며, 우리또한 부표의 하부 끝에 달린 파도댐퍼 플레이트(22)를 더 포함하수 있으며, 댐퍼 플레이트로부터 달린 벨러스트 웨이트(26)도 포함할 수 있어 우리가 물에서 떠다니는 수준을 조절할 수 있음 우리의 가동성은 독성 플랑크톤 말발과 같은 지역적인 위험을 피할수 있는 장점을 제공하고, 필요하다면 우리를 더욱 편리한 수확장소로 이동시킬 수 있음</p>			



공개(등록)번호	출원일	출원인	대표도면
EP 0315561	1988.10.3 1	Otamendi Busto, Santiago(ES)	
제목	Marine fish farm		
<p>비임과 가로대에 의하여 보강된 요소들을 기초재로 하는 구조물로 구성되어 있으며, 구조물 둘레에는 상응하는 그물이 설치되어 있고, 길이가 약 50cm, 높이가 약 25m의 커다란 양식 케이지(1)로 구성되며, 양식케이지(1)는 하부보강대(2)에 의하여 보강되며, 상부기체인 각주형 컨테이너(3)와 작은 소형본체(4)가 양식 케이지(1)의 상부에 고정되며, 각주형 컨테이너(3)와 소형본체(4)의 내부에는 자체적으로 양어장의 깊이를 임의대로 조절할 수 있는 복수의 밸러스트 탱크(6)들이 설치되며 높게 형성된 중공의 주상체(7)가 소형본체(4)로부터 돌출해서 중공 주상체(7)의 상단부에 타워(8)가 장치되고 타워(8)에는 요원시설과 양식케이지(1)의 유지시설의 일부가 장치되며, 타워(8)는 수평면(9)위에 설치되고, 타워(8)는 항상 물위에 유지되도록 중공 주상체(7)는 길게 형성하고, 밸러스트 탱크(6)는 양식 케이지(1)와 상부의 타워(8)가 파도(11)의 영향권 밖에 유지되고 대단히 작은 부동영역을 지니고 있는 중공 주상체(7)만이 영향을 받도록 할 목적으로 구성되어 있으며, 이 양어장은 수직 이동을 수심 5~30미터와 수심 30~55미터간의 높이 변동이 가능하며, 양식케이지(1)의 깊이는 온도의 변화에 따라서 그 위치를 수정하여서, 물고기가 성장하는데 가장 적합한 온도와 일치하고 그물 구멍을 폐쇄하는 해초의 성장을 증가시키는 태양열을 받지 않도록 위치적으로 조절될 수 있으며, 상부의 타워(8)에는 요원용 시설과는 관계없이 유충과 치어실의 유지시설이 설치되고 중공 주상체(7)와 하부의 소형본체(4)내에도 적재용 밸러스트 탱크(6)와 생식동물용 탱크와 사료저장용 및 양어장용 다른 부속물이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 바다의 양어장임</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO98/006254	1998.02.19	BUGROV, Leonid Jurievich(RU)	
제목	SUBMERSIBLE CAGE DEVICE FOR FISH FARMING		
<p>본 발명은 양식업에 속하는 발명으로, 물고기 그리고 그것을 기르는 어류양식에 케이지 구조물에 관한 것임 이 발명은 닫혀져있는 형태의 물고기 양식장으로 여러 형태의 수생동물을 기를 수 있음 이 물속의 케이지는 망타입의 챔버(1)를 가지고 있고, 프레임(2), 먹이 공급장치(3)와 부력을 가지는 장치(4)를 가지고 있으며, 수직지탱 시스템(5)는 적어도 하나이상의 반대부력의 고정된 구성물(6)을 가지고 있으며, 서스펜션되는 프레임(2)와 하우징(7)을 가지고 있음</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO01/043541	2001.06.21	Bodden, Henry(US)	
제목	FISH TRAP HABITAT SYSTEM		
<p>어류트랩서식지는 깊은 바다의 바다바닥에도 위치할 수 있는 움직일 수 있는 어류트랩이며, 이 어류트랩서식지는 텅빈 구조물이 연결되어 있고, 입구와 스크린이 안쪽에 위치하고 있으며, 구조안쪽에 인공암초가 위치 할 수도 있음 이 구조물은 철구조와 제거 가능한 홀딩탱크와 마른 땅에서 이동이 가능한 바퀴를 가지고 있음 이구조물 안에서 물고기들이 자라나며, 공기도 주입가능하며, 추진력을 가진것과 연결하여 이동할 수 있음</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO02/082896	2002.10.24	DE LA VEGA, Manuel (GB)	
제목	AQUACULTURE TRANSPORT STRUCTURE		
<p>물고기양식장에서 물고기를 잡아서 수송할 때, 이것은 매우 필수적인 수송 케이지로서 팽팽하게 세팅되어 있는 고기잡이 그물이 무너져 물고기가 죽는 것을 막을 수 있음 이 발명은 접을 수 있고, 물에 뜨는 물고기 양식이동 구조로 파이프(2)들로 구성되어있고, 컴팩트한 2차원적인 링구조로 물고기를 잡는 망이 부착할 수도 있음 링모양의 구조의 hinges(5, 13)는 플렉스블하여 바다에서의 움직임이 자유롭게 설계되어있음</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO04/073396	2004.09.02	BYKS AS(NO)	
제목	SUBMERSIBLE NETPEN		
<p>본 발명은 생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망에 관하고,특별히,상기 둘러쌈 망 중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 암초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수몰장 모습 또는 대략 반수 몰 상태로 상승시킬 수 있고, 타소적에 구형상을 가진다.본 발명의 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD)이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 고장색(1,2,3,4)으로 되는 틀으로 구성되어 지고,수평인 관통 센터폴 5는, 둘러쌈망의 부력 조절 요소로서도 기능하고,편자형의 작업 플랫폼 6은 작업선을 위한 도크라고 결합하고 있고,작업 플랫폼 전체는 도크를 승강 가능하게 가지고,이 승강은 지정되는 요소 13에 따라서 행해지는 부력 조절에 따라서 달성되고,작업 텍은 센터폴상의 연속 설치 되는 축 15에 마련되어 있고, 이것에 따라 둘러쌈망이 상기 작업 텍의 내측에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다. 상기 이에는, 라인 8에 따라서 부표 10이 설치되고 있고,이것들 부표는 정상 위치에서는 둘러쌈망에 충분한 예비 부력을 주고,또 추 9도 설치되고,이 추는, 둘러쌈망을 원하는 깊이로 완전히 가라앉힌 상태로 안정시켜 두는 때에는 해저에 두어 지지만,한편,그림 30에 나타나듯이,뜨고 요소 23과 썬 유니트 30의 예비 부력에 따라서 원하는 깊이로 둘러쌈망을 안정시켜 두는 것도 할 수 있다.생명유지 기능물인 사료나 에너지,공기는 근처의 썬 유니트 30으로부터,바람직한 것은 플랫폼을 둘러쌈망을 위한 앵커 링의 일체화 되는 부분으로서 가지고,생명선을 이용하고 둘러쌈망에 공급된다.</p>			

2) 심층 가두리 개발 분야의 연구개발 요지 및 관련 특허 요약

심층 가두리 개발 분야의 연구개발 기술개요

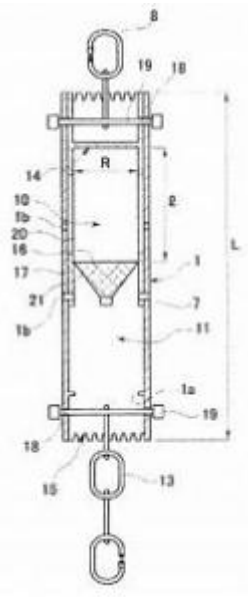
심층가두리 개발 분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 50~60m 이상의 심층에서 가두리 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음

심층 가두리 개발 기술 관련 특허 요약

공개번호	공개일	출원인	대표도면
EP1186231	2002.03.1 3	Fishfarm Tech Ltd.(KY)	
제목	Fish farming system and method		
<p>본 발명은 깊은 물속에 가능한 어류양식 케이지(200)은 1 개 이상의 챔버를 포함하고 제어 가능한 부력을 갖고, 제어 가능한 속도로 어느 깊이에도 침수 가능하고재 부양 가능함 권양기(214)는 플랫폼 케이지의 커버에 있는 케이블 연결싱커(306)를 모으고, 부양용량을 초과할 경우 이 어류양식 케이지는 더 깊은 물속으로 침강되며, 케이블의 싱커를 조절하여 바다바닥에 안착되어있는 저울추에 의하여 케이지가 부양됨 이발명은 나아가 이상적인 바다의 깊이에 따라 부양속도를 조절할 수 있음</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
EP1806963	2007.07.18	ACQUA & CO. SRL(IT) ; ISTITUTO DELTA ECOLOGIA APPLICATA SRL(IT)	
제목	A BASKET FOR SHELLFISH FARMING		
<p>외해에 적합한 갑각류 양식 바구니 구조체에 관한 것으로, 축(4)이 있고, 그것을 중심으로 디스크(2)형상의 바구니 구조체가 형성되어 있음 (6)의 벽구조가 형성되어 있으며, 그것에 의하여 구역이 나뉘며, 구조(6)은 제거가 가능함</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2007-037481	20070215	SHIZUOKA PREFECTURE(JP)	
제목	갑각류를 사육, 양식 또는 축양하는 방법 및 그 방법에 의하여 사육, 양식 또는 축양된 갑각류		
<p>갑각류의 생존율, 생존 날짜수를 향상시킬 수 있도록 갑각류를 사육, 양식, 축양 하는 방법을 제공하는 것과 동시에, 이와 같은 방법으로 사육, 양식, 축양 되는 갑각류를 제공한다.</p> <p>해양의 수심 100m 고심하고 심으로부터 퍼 올린 해양 심층수중에서 갑각류를 사육, 양식 또는 축양 하는 것을 특징으로 하는, 갑각류를 사육, 양식 또는 축양 하는 방법. 상기 갑각류는, 일본해의 수심 250m 고심하고 심의 해중에 서식하는 것을 제외하는 갑각류이다. 상기 갑각류는, 수심 100m 고심하고 심의 해중에 서식하는 심해성의 갑각류이다. 사용하는 해양 심층수의 온도는 20℃ 이하이다. 상기 방법에 의하여 사육, 양식 또는 축양 되는 갑각류.</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면

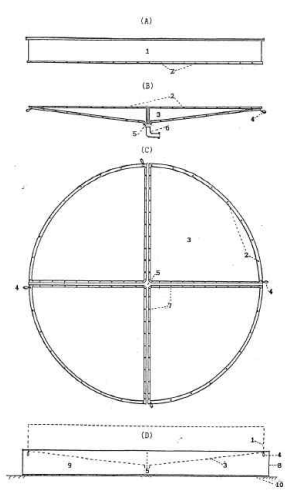
JP2007-02907 8	20070208	서상민(KR)	
제목	수중 양식용 부낭, 그 부력 조절 방법 및 그것을 이용한 심해 양식장 활용 방법		
<p>본 발명은 양식장 자체를 소정의 수심하에 배치하기 위해 잠수시에 수압의 변화에 의한 변화가 없다,수중 양식용 부낭을 제공하는 것을 목적으로 한다.또,부낭이 소정의 수심하에서 소정의 수압하에서 소정의 부력을 유지할 수 있게 하는, 부력 조절 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 이것을 이용하고, 해상의 자연재해를 피하고 소정의 수심하에 양식장을 설치하고,이것을 활용할 수 있는, 심해 양식장 활용 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명은 소정의 수심하에 수직에 유지되고,우 동적으로 부력을 조절할 수 있는 수중 양식용 부낭에 있어서,상하부가 활짝 열어 놓 지는 제1관형부 상기 제1관형부의 상부에 밀착 결합 되는 밀폐부,상기 밀폐부의 하부에 제1 부력실을 형성하고 수중에서만 공기를 발생시킨 공기 발생부,상기 제1관형부의 하부에 상기 공기 발생부의 하부를 덮도록 배치 되고,공기의 발생시에 제2 부력실을 형성하는 제2관형부를 포함한다</p>			



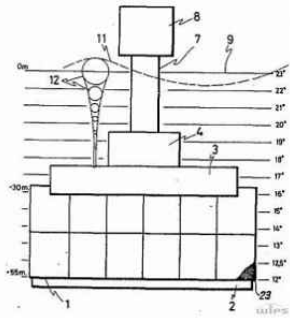
공개번호	공개일	출원인	대표도면
------	-----	-----	------

KR2001-00150 32	20010226	장종윤(KR)	
--------------------	----------	---------	--

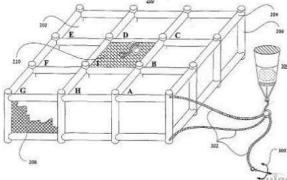
제목	미래형 가두리 양식 시스템		
<p>파이프 밀봉캡과 쌍연결구 및 쌍교차연결구로 조립된 부상파이프상에 파래트로 통로를 만든 부상구조물에 다수 원반상의 원형수조(1,3,3)를 배열형성하여 그 중앙하부에는 배수구(5)가 설치되게하고, 원형수조의 일측에는 수심조절용 버티컬펌프(도 6)가 설치되어 원형수조로 물을 공급하며, 별도로 형성된 원심분리형 침전조(20)는 그 중앙측면에 다수의 통공(19)이 형성되어 그 하부 중앙에는 슬러지배출구(22)가 형성되게 하되, 전기한 원형수조 배수구(5)와 원심분리형 침전조의 통공(19)을 배수호스(16)에 의해 각각 연결케하여, 슬러지배수구(22)는 또 다른 배수 및 슬러지 이송호스(23)에 의해 별도의 퇴비화장치(31)와 연결되게끔 함과 동시에 대부분의 배출수는 필터가 설치된 생물여과조(25)를 거쳐 총 집수조(25)에 집합하여 총 배수호스(28)를 통해 외곽지역으로 유인 일반배수와 혼합을 특징으로 하는 환경친화적 미래형 가두리 양식시스템</p>			
등록번호	등록일	출원인	대표도면

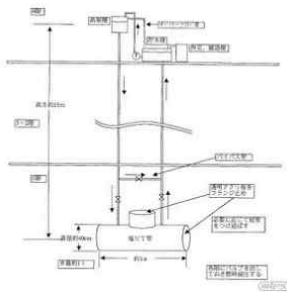


US 4936253	1990.06.2 6	Otamendi Busto, Santiago(ES)	
제목 Marine fish farm			
<p>비입과 가로대에 의하여 보강된 환상의 요소들을 기초재로 된 구조물로 구성되어 있으며, 구조물 둘레에는 상응하는 그물이 설치되어 있는, 길이가 약 50cm 이고, 높이가 약 25m의 커다란 양식 케이지(1)로 구성되며, 양식케이지(1)는 하부보강대(2)에 의하여 보강되며, 상부기체인 각주형 컨테이너(3)와 작은 소형 본체(4)가 양식 케이지(1)의 상부에 고정되며, 각주형 컨테이너(3)와 소형본체(4)의 내부에는 자체적으로 양어장의 깊이를 임의대로 조절할 수 있는 복수의 밸러스트 탱크(6)들이 설치되며 높게 형성된 중공 주상체(7)가 소형본체(4)로부터 돌출해서 중공 주상체(7)의 상단부에 타워(8)가 장치되고 타워(8)에는 요원시설과 양식케이지(1)의 유지시설의 일부가 장치되며, 타워(8)는 수평면(9)위에 설치되고, 타워(8)는 항상 물위에 유지되도록 중공 주상체(7)는 길게 형성하고, 밸러스트 탱크(6)는 양식 케이지(1)와 상부의 타워(8)가 파도(11)의 영향권 밖에 유지되고 대단히 작은 부동영역을 지니고 있는 중공 주상체(7)만이 영향을 받도록 할 목적으로 양어장의 수직 이동을 수심 5~30미터와 수심 30~55미터간의 높이로 변동하며, 양식케이지(1)의 깊이는 온도의 변화에 따라서 그 위치를 수정하여서, 물고기가 성장하는데 가장 적합한 온도와 일치하고 그물 구멍을 폐쇄하는 해초의 성장을 증가시키는 태양열을 받지 않도록 위치적으로 조절될 수 있으며, 상부의 타워(8)에는 요원용 시설과는 관계없이 유충과 치어실의 유지시설이 설치되고 중공 주상체(7)와 하부의 소형본체(4)내에도 적재용 밸러스트 탱크(6)와 생식동물용 탱크와 사료저장용 및 양어장용 다른 부속물이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 바다의 양어장</p>			



등록번호	등록일	출원인	대표도면
US5144907	1992.09.08	Dabinett, Patrick E.(CA)	
제목	Scallop aquaculture		
<p>가리비 양식에 관한 것으로, 자세히 자이언트가리비를 양식하는 새로운 방법으로 알의 단계에서 유충단계로의 성장시키는 방법에 관한 것임</p> <p>첫 번째 단계로, 가리비를 획득하고, 두 번째로 산란을 하게함 세 번째로 알에 정자들 방사하고, 네 번째로 풍부한 알이 미리 선별하는 과정이며, 다섯 번째로 유충들이 선별되는 과정이 있으며, 더 깊은 유충탱크로 이동하며, 일곱 번째로 유충들이 선별되고 생장이 되며, 여덟 번째로 성장후에 유충들이 모아지고, 스크린 트레이로 이동되며, 아홉 번째로, 먹이의 모니터링과 함께 양식 탱크로 이동되며 마지막으로 어느 정도 시간이 경과 후에 어린 유충들을 제거하는 단계를 갖음</p>			
등록번호	등록일	출원인	대표도면
US 6481378	2002.11.19	Fishfarm Tech Ltd.(KY)	
제목	Fish farming system and method		
<p>본 발명은 깊은 물속에 가능한 어류양식 케이지(200)은 1 개 이상의 챔버를 포함하고, 제어 가능한 부력을 갖고, 제어 가능한 속도로 어느 깊이에도 침수 가능하고재 부양 가능함</p> <p>권양기(214)는 플랫폼 케이지의 커버에 있는 케이블 연결싱커(306)를 모으고, 부양용량을 초과할 경우 이 어류양식 케이지는 더 깊은 물속으로 침강되며, 케이블의 싱커를 조절하여 바다바닥에 안착되어있는 저울추에 의하여 케이지가 부양됨 이발명은 나아가 이상적인 바다의 깊이에 따라 부양속도를 조절할 수 있음</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO02/021909	2002.03.21	FISHFARM TECH LTD.(KY)	
제목	FISH FARMING SYSTEM AND METHOD		
<p>본 발명은 , 1 개 이상의 챔버를 포함하고, 제어 가능한 부력을 갖고, 제어 가능한 속도로 어느 깊이에도 침수 가능하고재 부양 가능한 휘시·케이지로 된 신스이 나카이식 시스템을 제공한다.</p> <p>케이지의 일부를 덮는 플랫폼 위에 설치한 권양기구가 , 저울추에 연결한 케이블을 해방 및 회수한다. 시스템의 종합 중량이 부력을 상회한 때, 휘시·케이지는 , 저울추가 해저에 접촉한 상태에서 권양기구와 저울추와의 사이의 케이블의 유효장에 의하고 정해지는 깊이에 침수된다. 해저에 저울추를 고정한 채 권양기구를 원격적으로 작동시키고 케이블을 해방한 것에 의하고, 수중의 케이지를 수면에 재 부양 시킨다. 케이지를 수면에 재 부양 시키면, 부력을 증가시키고, 해저에서 저울추를 끄는 것을 가능하게 한다. 본 발명은 속도를 제어하면서 휘시·케이지를 , 신스이의 소망 이룸 깊이에 침수시키고, 그리고 그 케이지를 끌어올리기 위한 방법을 제공한다.</p>			

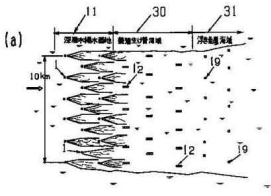
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2007-151452	2007.06.21	OCEAN EXPOSITION COMMEMORATIVE PARK MANAGEMENT FOUNDATION(JP)	
제목	심해 생물의 육성 방법 및 그 육성 시스템		
<p>심해 생물을 지상의 상압 환경 상태에 있어서도 적응할 수 있게 하기 위한 육성 방법에 있어서, 고압 장치 등을 필요로 하지 않고,싼 값이고는 동시에 확 타에 적응할 수 있는 심해 생물의 육성 방법과,그를 위한 심해 생물 육성 시스템을 제공하는 것을 과제로 한다.심해 생물의 상압 상태로의 사육 방법에 있어서,심해 생물을 해수중에서 수압이 10 기압 이하의 압력 상태에서부터 상압까지 서서히 변화시킨 것으로 상압 환경에 적응시킨 것을 특징으로 하는 심해 생물의 사육 방법이고,심해 생물의 사육 시스템에 있어서 심해 생물을 사육하기 위한 가압 해수가 충전되는 사육 수조와 사육 수조내의 해수를 수심 압력에 의하여 가압하는 가압 수단과,상기 사육 수조내의 해수를 정화하기 위한 정화 장치와 상기 사육 수조내의 해수 온도를 제어하기 위한 온도 조정 수단과,사육 수조내의 해수를 순환시키기 위한 순환 수단이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 심해 생물의 사육 시스템이다.</p>			

3) 외해 가두리 개발 분야의 연구개발 요지 및 관련 특허 요약

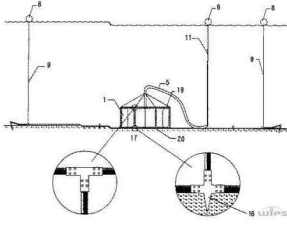
외해 가두리 개발 분야의 연구개발 기술개요

외해 가두리 개발분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 해안선에서 60mile 이상 떨어진 외해환경에서 가두리 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음

외해 가두리 개발 기술 관련 특허 요약

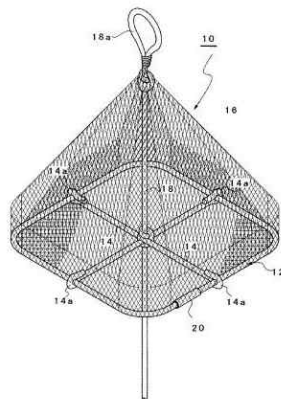
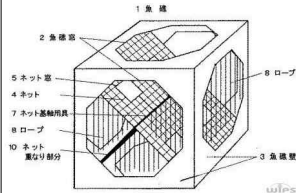
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP 2001-292658	2001.10.2 3	KAWASAKI HEAVY IND LTD(JP)	
제목	해양 대규모적 어장 시스템		
<p>자연 에너지에 의한 발전 장치와 , 해 발전 장치에 의한 전력으로 구동된 펌프를 구비한 부체 구조물, 즉 심층수 양수 장치를 궁리하고, 해당 부체 구조물을 해양의 해류의 상류측에 계류하고 심층수 양수 기지를 구축하고, 이 심층수 양수 기지로부터의 심층수를 이용하고, 비교적 에너지 절약으로 , 해양에 있어서 효율적인 대규모적 어장 시스템을 인공적이게 형성한 것. 해류나 파랑에 의한 하중에 충분히 견딜 수 있는 강도를 갖는 구조물에 , 아래쪽에 현수한 원통체를 설치하고, 해 원통체의 하단에 심층수 영역까지 미치는 심층수 퍼 올리고 관을 설치하고, 상기 원통체의 상부에 심층수 방출용 개구부를 설치하고, 또, 하부에 밸러스트 탱크를 장비하고 부체 구조물을 구성하고, 상기 부체 구조물에 , 자연 에너지를 이용한 여러종류의 발전 장치를 여러 설치하고, 심층수 양수 장치 1을 구성하고, 해 심층수 양수 장치를 해류에 직교한 방향에 여러기 지그재그 모양에 배치하고, 해양 대규모적 어장 시스템을 조성한 것.</p>			
			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2004-30504 2	20041104	HAMAGUCHI KOICHIRO(JP)	
제목	광어·가자미 등의 바닥층 어류의 해저 양식 방법과 그 급이 방법		
<p>히라메(광어)·가자미등저층 생선의 바다에서의 양식에서는,해면 상층역은 병원균이나 기생충이 많다.활어조망의 바닥으로부터 작은 물고기가, 히라메(광어)의 복부를 상처를 입을 수 있다. 또,소리나 움직임에 대하여 민감하고,스트레스를 일으키기 쉽다. 육상 시설에서의 양식은,시설비,동력비라고 한 고비용이다. 또,수질환경의 좋은 외해에서는 태풍이나 급조에 대하여 시설 유지가 곤란하고, 안전으로 되는 해저에서는,모이를 줌이 할 수 없다고 한 과제가 있다.과제의 해결에 병원균의 없는 해역,외해의 해저를 이용하는 것이 가장 큰 포인트이다.기술 적으로는,유수 저항을 적게 하기 위한 형상 가능한 부침용 플로트나 활어조의 높이의 고찰,해저에서의 이동을 억제하고 안정 찌르기 위한 발톱,활어조가 해저에 있는 상태로의 모이를 줌을 가능하게 하는 모이를 줌용 호스와 모이를 줌기의 채용에 의하여, 외해에서의 히라메(광어)·가자미 등의 해저 양식과 그 모이를 줌 방법을 가능하게 한다</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면

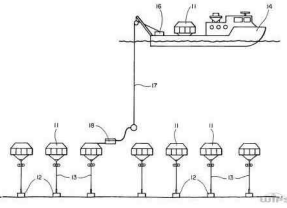


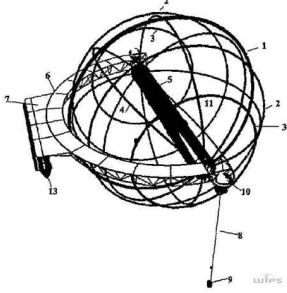
JP 2006-517107	20060720	BYKS AS(NO)	
제목	수몰 가능 올타리 망		
<p>본 발명은,생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망에 관하고,특별히,상기 둘러쌈 망중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 암초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수몰장 모습 또는 대략 반수몰 상태로 상승시킬 수 있고,타소적에 구형상을 가진다.본 발명의 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD)이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 고장색(1,2,3,4)으로 되는 틀으로 구성되어 지고,수평인 관통 센터폴 5는,둘러쌈망의 부력 조절 요소로서도 기능하고,편자형의 작업 플랫폼 6은 작업선을 위한 도크라고 결합하고 있고,작업 플랫폼 전체는 도크를 승강 가능하게 가지고,이 승강은 지정되는 요소 13에 따라서 행해지는 부력 조절에 따라서 달성되고,작업 텍은 센터폴상의 연속 설치 되는 축 15에 마련되어 있고,이것에 따라 둘러쌈망이 상기 작업 텍의 내측에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다.상기 이에는,라인 8에 따라서 부표 10이 설치되고 있고,이것들 부표는 정상 위치에서는 둘러쌈망에 충분한 예비 부력을 주고,또 추 9도 설치되고,이 추는,둘러쌈망을 원하는 깊이로 완전히 가라앉힌 상태로 안정시켜 두는 때에는 해저에 두어 지지지만,한편,그립 30에 나타나듯이,뜨고 요소 23과 짜 유니트 30의 예비 부력에 따라서 원하는 깊이로 둘러쌈망을 안정시켜 두는 것도 할 수 있다.생명유지 기능물인 사료나 에너지,공기는 근처의 짜 유니트 30으로부터, 바람직한 것은 플랫폼을 둘러쌈망을 위한 앵커 링의 일체화 되는 부분으로서 가지고, 생명선을 이용하고 둘러쌈망에 공급된다.</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면

JP 2006-325436	20061207	FUJIWARA TATSUSHI(JP)	
제목	FISH REEF FOR SUPPORTING GROWTH OF FRY (NATURAL/RELEASED) AND SPAWNING OF FISHES		
<p>우연 해안의 격감,해양오염의 진행,해초가 밀생하는 장소의 소실 등에 따라서 연안 해역의 해양 환경이 악화하고,양호한 치어의 생육장이나 어류의 산란장 등이 급격히 잃어버렸다.그러나 자연 해안이나 해초가 밀생하는 장소의 회복 등은 단기적으로 대응할 수 있는 것은 아니기 때문에,그것들을 보충하는 수단을 생각해야 한다.거기에서 양호한 치어의 생육장이나 어류의 산란장을 확보하기 위해(때문에),유용성이 높고,경제성·조작성·내구성 등이 우수한 새로운 발상에 근거한 어초가 요구되다 .네트·로프의 각각의 특질을 살리고,어초의 형상을 창의 연구 하고,네트·로프를 교묘히 조합시키고 어초내에 장착하고,다양한 해양 공간을 만들어 내고,조류의 무성하는 작은 바다의 삼터라도 말한 것이 당연한 쾌적한 해양 환경을 제공할 수 있고, 종래의 어초에는 없는 면을 보충할 수 있는 것이다.</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2007-31912 2	20071213	SASAKI SHOKO KK(JP)	
제목	CULTURE BASKET OF SHELLFISHES		
<p>조립이 간단하고,용이하게 벗어나거나,절손하는 것의 없는 프레임 구조를 가진 조개류의 양식농을 제공한다.합성 수지 피복재 12 ? 2에 따라서 피복되는 와이어 12 1에 의하여 형성되고,양단을 연결부에 의하여 무단상에 연결한 프레임 12를,망 16으로 둘러싸고,매달고 로프 18을 이용하고 해중에 매달게 한 조개류의 양식농에 있어서,연결부는,프레임 12의 양측 연결단 12a,12a을 삽입하는 합성 수지제의 연결용 파이프 20에 의하여 구성되고,연결용 파이프 20은,그 구멍의 중앙부에 칸막이벽 22가 형성 되어 있는 것과 동시에,그공의 내벽 면에는 이 방향에 연속하는 다수의 돌조로 이루어지는 옷의 주름 24가 형성 되어 있다</p>			
등록번호	등록일	출원인	대표도면



KR0341837	20040203	김성주(KR)		
제목	일체형 내파성가두리 양식장 (one body type wave resistance brim nursery)			
<p>일체형 내파성가두리 양식장에 관한 것이다.; 본 고안은 상부에 발판이 안착된 가두리 단위부재를 격자형태로 짜 맞추어 모서리를 고정부재로 고정하고, 가두리 단위부재의 하부에 부자가 고정수단으로 고정설치된 가두리 양식장에 있어서, 상기 가두리 단위부재는 수평플레이트의 양측에 수직플레이트를 길이 방향으로 연속되도록 형성하되, 상기 수직플레이트의 하단은 수평플레이트의 밑면보다 더 낮게 형성하고, 그 상단은 외측(바깥쪽)으로 향하는 연장플레이트를 형성하고, 상기 수직플레이트와 연장플레이트가 만나는 모서리에 상기 발판이 안착되는 걸림턱이 마주보도록 배치한 일체형으로 형성됨을 특징으로 한다. ; 따라서, 본 고안은 플라스틱을 재료로 하여 제품화한 것으로 그 특성상 해수로 인한 부식이 없으며, 현장에서 조립이 용이하고 부분 파손 시 개 보수가 용이하여 활용기간을 연장시킴과 동시에 현장에서 용이하게 설치할 수 있도록 작업성을 향상시키고, 아울러 각 부재들이 하나의 몸체가 되도록 압출성형으로 제작함으로써 강도를 높이고 추가 보강재를 용이하게 부착할 수 있게 하여 내파성을 보다 강화시켜 외해에서 양식할 수 있게 양식지역을 확장하였으며, 이러한 내파성의 증가로 외해의 청정지역에서 다양한 어종의 양식으로 양질의 어류를 얻을 수 있는 한편, 플라스틱 폐기물을 재활용하여 자원을 절약하는 효과가 있다.</p>				

등록번호	등록일	출원인	대표도면
US6539894	20030401	Eagle Net Sea Farms, Inc.(US)	
제목	Aquaculture farm system and method		
<p>연체동물, 갑각류를 양식하는 시스템에 관한 것으로, 연체동물, 갑각류의 서식지를 제공하며, 외부의 적으로부터 보호받고, 먹이를 공급해주는 시스템으로 바다의 바닥에 설치되고, 주로 수직으로 배치된다. 모델패널들이 오픈이 가능하여 이웃한 서식지에도 이동이 가능함 먹이 공급에 있어서, 남은 양을 체크하여 바다표면에서 공급을 하는 형태의 과정을 포함</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
US 20060096548	20060511	BYKS AS(NO)	
제목	Submersible netpen		
<p>생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망에 관하고,특별히,상기 둘러쌈 망중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 암초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그 망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수몰장 모습 또는 대략 반수몰 상태로 상승시킬 수 있고,타소적에 구형상을 가진다.본 발명의 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD) 이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 고장색(1,2,3,4)으로 되는 틀으로 구성되어 지고,수평인 관통 센터폴 5는 둘러쌈망의 부력 조절 요소로서도 기능하고,편자 형의 작업 플랫폼 6은 작업선을 위한 도크라고 결합하고 있고,작업 플랫폼 전체는 도크를 승강 가능하게 가지고 이 승강은 지정되는 요소 13에 따라서 행해지는 부력 조절에 따라서 달성되고,작업 텍은 센터폴상의 연속 설치 되는 축 15에 마련되어 있고,이것에 따라 둘러쌈망이 상기 작업 텍의 내측에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다.상기 이에는,라인 8에 따라서 부표 10이 설치되고 있고,이것들 부표는 정상 위치에서는 둘러쌈망에 충분한 예비 부력을 주고,또 추 9도 설치되고,이 추는,둘러쌈망을 원하는 깊이로 완전히 가라앉힌 상태로 안정시켜 두는 때에는 해저에 두어 지지만,한편,그림 30에 나타나듯이,또고 요소 23과 짜 유닛 30의 예비 부력에 따라서 원하는 깊이로 둘러쌈망을 안정시켜 두는 것도 할 수 있다.생명유지 기능물인 사료나 에너지,공기는 근처의 짜 유닛 30으로부터,바람직한 것은 플랫폼을 둘러쌈망을 위한 앵커 링의 일체화 되는 부분으로서 가지고,생명선을 이용하고 둘러쌈망에 공급된다.</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO06/099807	2006.09.28	CHUI, Hon Kit(CN)	
제목	NOVEL FISH CAGE		
<p>본 발명은 파이프로 기둥을 형성하는 구조물로 안쪽의 공간이 있고, 어류가 서식 할 수 있는 그물망 또는 부드러운 케이지 지지체를 사용하여, 홍합등이 정착되어 살아가는 것을 막을 수 있는 구조물로, 강한 바람과 큰 파도에 견고하며 적조 등으로 인한 피해가 적은 이 구조물은 넓은 범위의 환경 즉 바다기슭 또는 외해등에서 적용 가능함</p>			

등록번호	등록일	출원인	대표도면
KR0441203	20040712	국립수산과학원(KR)	
제목	수중모터를 이용한 침하식 어류양식 장치 (Submersible fish cage system using underwater motor)		
<p>자루 형상으로 이루어지는 그물망(12)의 상부 중앙에 관리플로트(13)가 그물망(12)과 일체로 연결되고 그 관리플로트(13)의 하부에는 그물망(12)의 형상을 유지시키기 위한 원형 또는 다각형의 중층프레임(11)이 그물망(12)과 일체로 연결되는 가두리 본체(10)가 수면으로 부상되도록 설치되고, 상기 가두리 본체(10)의 관리플로트(13) 중앙에는 부력실(24)을 내부에 구비하는 몸체통(23)이 형성되고 그 몸체통(23)의 상부에는 유압용 커플러 패널(25)이 삽입되는 컨트롤볼(21)이 플러그 포스트(22)에 의하여 몸체통(23)과 일체로 연결된 표시부자(20)가 수면으로 부상되도록 설치되며, 상기 가두리 본체(10)의 하부에는 커플러 패널(25)로부터 표시부자(20)와 가두리 본체(10)를 거쳐 연장되는 유압호스(26)로서 표시부자(20)와 연결되고, 그물망(12)을 지지하는 텐션로프(15)로서 가두리 본체(10)와 연결되어 가두리 본체(10)를 유압에 의하여 침하시키는 침하장치(30)가 설치되고, 상기 침하장치(30)는 감속기(32)(32)를 구비하는 수중유압모터(31)의 하단 출력축(33)에 회전자(35)가 고정되어 그 회전자(35)의 롤러암(352) 선단에 힌지식으로 결합되는 권취롤러(36)가 감속기(32)(32)측에 고정되는 로프휠(34)의 외주면을 따라 회전이동 가능하게 설치되며, 상기 침하장치(30)의 직하방에 해당하는 해저면에는 상기 회전자(35)의 하측 중앙부에 설치되는 중앙롤러(39)와, 회전자(35)의 롤러암(352) 선단 브라켓트(353)에 설치되는 제 1, 제 2방향전환롤러(37)(38)와, 롤러암(352) 선단의 권취롤러(36)를 거쳐 상기 로프휠(34)에 고정되는 침하용 로프(44)에 의하여 침하장치(30)와 연결되는 앵커(40)가 고정 설치되는 것을 특징으로 수중모터를 이용한 침하식 어류양식장치.</p>			

제 2장 특허망 분석 및 공백기술 도출

○ 분석방법

- 기획위원회에서 선정한 핵심 기술 분야인 외해환경 산업화 기술 개발에 대해 특허장벽을 형성하고 있는 주요 기업들의 특허기술을 파악
- 이후 진입장벽을 형성하고 있는 특허들을 중요 기술 분야별로 분류하여 공백기술을 도출하였으며, 상기 특허들을 요약/정리함

1. 심층양식 구조물 분석 및 공백기술

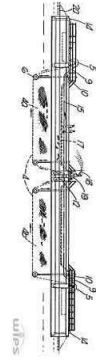
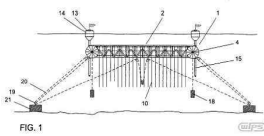
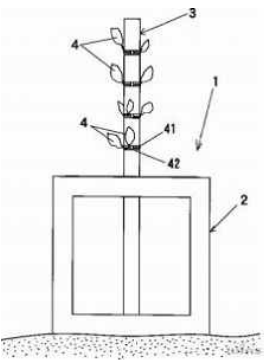
1) 심층양식 구조물에 대한 선행특허 특허망 분석

관련 기술 구성	관련특허		
	특허번호	등록일 (출원일)	출원인
심층양식 구조물분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 심층에 구조물 형태의 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음	EP0215020	19870325	SENJA AQUASERVICE A/S(NO)
	EP0258306	19870325	KNUTSEN, Einar(NO)
	EP1779723	20070502	QUINTA CORTINAS, Andres(ES) ; DIAZ ARBONES, Eladio(ES)
	JP2002-360088	20021217	OKABE CO LTD(JP)
	JP2004-173534	20040624	NIPPON SUISAN KAISHA LTD(JP)
	JP2003-304762	20031028	NICHIMO CO LTD(JP)
	JP2005-245374	20050915	mitsubishi heavy ind ltd(jp) ; CP FARM:KK(JP)
	JP2007-295908	20071115	UEHARA SUNAO(JP)
	JP1996-154511	1994-3293 89	SHIBATA IND CO LTD(JP)
	JP3979746	1999-1275 88	OBARA ETSURO(JP)
	JP2001-292659	2000-1079 00	KAWASAKI HEAVY IND LTD(JP)
	JP2002-034384	2000-2185 19	ZOKEI:KK(JP)
	JP2005-052031	2003-2845 15	JFE STEEL KK(JP)
	JP3742992	2005-1503 49	FUJIWARA TATSUSHI(JP)
	JP2006-055163	2005-2133 63	HAYAKAWA KENSETSU KK(JP)
	KR2003-0037320	20030514	미성엔지니어링(주)(KR)
	KR0281366	1998-0031 300	구선영(KR)
KR0285364	2002-0015 904	서경영(KR)	

- ◎ 유럽특허출원을 한 노르웨이와 에스파냐에 대한 특허가, 매우 중요한 기술인 것으로 판단되며, 국제출원도 활발한 것으로 보임
- ◎ 일본국적 출원인들은 여러 출원인들이 많은 특허를 출원한 것으로 보임
- ◎ 한국국적 출원인도 미약하나 심층양식구조물에 대한 특허를 출원하고 있는 것으로 나타남

2) 심층양식 구조물기술 분야의 진입장벽 특허 요약

○ 상기 심층양식 구조물에 대해 진입장벽을 형성하고 있는 20건의 특허를 요약/정리함

	공개(등록)번호	출원일	출원인	대표 도면
1	EP 0215020	1986.02.03	S E N J A AQUASERVICE A/S(NO)	
2	EP0258306	1987.02.09	K N U T S E N , Einar(NO)	
3	EP1779723	2005.07.29	Q U I N T A C O R T I N A S , Andres(ES)	
4	J P 2002-360088	2001.06.13	O K A B E L T D (J P)	

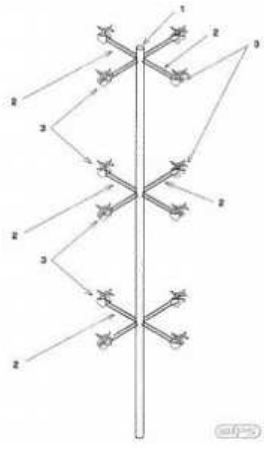
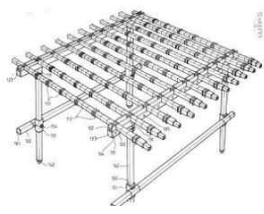
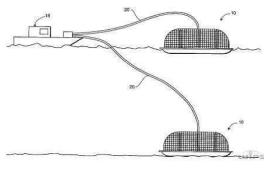
양식업자들이 용이하게 사용할 수 있는 양식가두리로 양식케이지(4a, 4b)가 구조물안에 있고, 항상 순환되고 청소가 되는데, 이 가두리 양식장은 물고기 또는 수생동물들이 자랄 수 있도록 서포트해주는 구조를 가지고, 하나이상의 물표면(2a) 그물망(4)이 안전하게 설계되어 있고, 각자의 방이 구성되어 있음 이 구조물은 바다의 파도와 외부생물, 찬얼음물등이 침투되지 않도록 설계되어있음

가두리구조물은 콘크리트로 만들어진 움직이지 않는 플랫폼 10과 적당한 플랫폼물 또는 바다표면에 떠있으며 이 구조물은 주머니 21안쪽으로 받아들이는 많은 구멍 18을 제공하고, 수면의 위 아래에 움직이지 않는 구조물 10,11과 컬럼 12와 함께 연결되어 있음

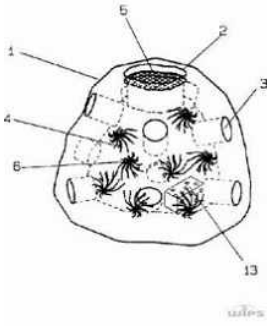
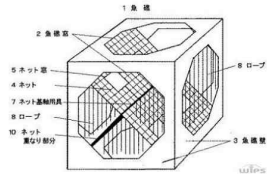
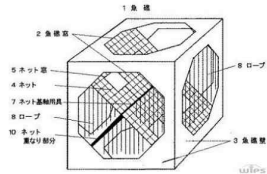
잠수가 가능한 연체동물, 갑각류의 양식장에 관한 것으로 “H-plan” 구조로서 “self-supporting” 구조로 되어있고 arms 과 양식로프로 구성되어 있는 이 구조물은 조수간만의 차와 양식생물들의 무게에 따라 가이드 튜브로서 수직으로 움직일 수 있음

전복이나 소라등의 수산 자원의 증 양식과 , 해초가 밀생하는 장소의 조성에 크게 기여하고, 연안 환경의 개선에 효과가 있는 해양 구조물을 제공한다. 해양 구조물 1은 , 입방 격자 체장의 프레임상 기체 2에 대하고, 주상체 3을 그 상면부로부터 돌출하도록 설치한 주상 구조의 구조체와 , 이 주상체 3의 돌출부분에 장착된 해조류 종묘 4로 된다. 프레임상 기체 2의 내부에 해수가 유입하고, 주상체 3에 따르고 아래쪽에서 상방을 향한 부드러운 흐름이 발생하기 위해 , 주상체 3을 생육 장소라고 한 해조류 종묘 4에 있어 양호한 생육 환경이 형성되고, 점점

<p>해양 구조물 1의 주위에 해조류가 무성하게 된다. 또, 프레임상 기체 2의 내부는 어패류의 서식 공간으로서 이용된다. 무성한 해조류는 , 사료로서 활용됨과 동시에, 해중 환경의 개선에도 큰 효과가 있다.</p>					
5	J 2004-173534	P	2002.11.2 5	NIPPON SUISAN K A I S H A LTD(JP)	
<p>해양 공간 이용 목적인 부채 구조물의 내부 공간을 이용한 양식 및 축양 방법,또한 그것들을 행하기 위해(때문에) 부채 구조물 내부 공간에 구축되는 양식·축양을 위한 시설 및 구조의 제공.부채 구조물 내부 공간을 이용하는 것을 특징으로 하는 어패류의 양식·축양 방법.부채 구조물 내부 공간에 구축되는 것을 특징으로 하는 어패류의 양식·축양 시설.</p>					
6	J 2003-304762	P	2002.01.1 1	NICHIMO CO LTD(JP)	
<p>김망 및 김양식 시설을 구성하는 강유를 원활하게 통과시키면서 상기 강유보다(부터) 상방 위치에 원하는 부채를 지지할 수 있는 것과 동시에,구성이 간단하고,경량하고,비용도 저렴한 김양식 시설을 구성하는 밧줄 류 통과 장치를 이용하고 약제 처리나 김의 잘라냄을 행한다. 동력 추진 기구를 가지는 김 작업선 A을 해면 부분에 전장 되어 있는 김양식 시설의 김망 B의 하면을 빠져 나가도록 진행시키고,상기 김망 B을 선체의 뱃머리부부터 뒤쪽에 상대 이동 시키면서 김망 B에 대하여 차아염소산탄산나트륨을 유효 성분으로서 함유하는 활성 처리액을 이용하고 활성 처리를 가하고,그 앞뒤가 바뀔기전장 위치에 이끌어내고 다시 한번 전장 하거나,또한 뒤쪽 안내부 채목 1으로써 이 활성 처리에 유효한 시간만 상기 김망 B을 부상시킨 뒤에 상기전장 위치에 이끌어내고 다시 한번 전장 한 것.</p>					
7	J 2005-245374	P	2004.03.0 8	MITSUBISHI HEAVY IND LTD(JP)	
<p>산호의 안정 성장을 촉진시킨 것이 할 수 있는 부채 구조물과,이것을 이용한 산호의 양식 방법,이르고 부 잔교 등의 부채 구조물의 이용 메가,산호나 산호초 이르고,거기에 서식하는 해양 생물 등을 관찰할 수 있게 한다. 부채에 구성되고 계류 장치에 의하여 계선압에 근접하고 계류되고 연락교를 이용하고 계선압과의 사이를 연락하고 구성되고,선박이 접현 가능한 턱을 가진 부 잔교 등의 부채 구조물이다.이 부채 구조물은 해수라고 접하는 벽의 일부가 콘크리트로 구성되어 지고,그 콘크리트의 벽에 복수의 산호 이식용 구멍을 소정 간격에 개구시키고,그 구멍에 산호를 설치하는 등에 따라서 구성된 산호 양식선반을 설치하고 있다.본 발명에 의한 부채 구조물에 있어서는,산호 양식선반에 산호가 양식되고 부채 구조물의 주위에 풍부한 해양 생태계가 형성되고,부채 구조물 이용 때는,산호나 산호초 이르고,거기에 서식하는 해양 생물 등을 관</p>					

상할 수 있다.					
8	J 2007-295908	P 8	2006.04.2	U E H A R A SUNAO(JP)	
<p>미적 감상 가치의 고 있고 조초 산호나 해조류 등은, 판매 하다가 있어 바위에 착생한 상태로 행한 쪽이 가격이 높다. 따라서 조초 산호나 해조류를 어업적에 증식하는데 있어 바위에 착생시킨 상태로 양식한 쪽이 고가격으로 판매 할 수 있기 때문에 유리하다. 그러나, 현재, 우연 해역을 사용하고 증식하는 방법은, 일본의 말뚝에 증식 생물 1개라고 방법이다. 이 때문에 경제성이 나쁘고 조초 산호가 소량, 근근이 양식 되어 있는 것뿐이다. 이 중심으로부터 결가지를 가지는 수지상의 입체 구조물을 사용하고, 그 결가지에 바위를 고정하는 유지장을 설치하고 유지장에 바위를 철사나 고무 끈으로 고정한다. 물론, 고정하는 바위에는 있을지 땅째 증식하는 조초 산호나 해조류를 착생시켜 둔다.</p>					
9	KR 2003-003732 0		2001.11.0 1	미성엔지니어링 (주)(KR)	
<p>해양수산물의 양식구조물에 관한 것으로 특히, 패류껍질 등을 매달고 있는 줄들을 결속할 수 있도록 다수개의 패킹들을 결합하고 있는 다수개의 수평관들을 조립체의 측면삼입부로 결합하고 조립체의 하측삼입부로 삼입되어 고정 되는 지지관에는 상측소켓의 지지관삼입공을 삼입한 뒤 상측소켓의 하측부에 형성된 수직관삼입부에는 갯빨의 지층 내부로 박히는 다수개의 수직관을 결합시키며 상기 수직관의 하측부로 결합되는 하측소켓에는 수직관이 갯빨로 박히는 깊이를 조절할 수 있는 다수개의 받침관들을 결합시켜서 된 것으로 양호한 조립성에 의해 손쉬운 설치 및 해체가 가능하고 보다 견고한 구조물을 얻을 수 있는 동시에 수평관으로 결합되는 코팅관과 지지관, 수직관, 받침관으로 적층되는 코팅층에 의해 표면이 부식되는 일이 없어 반영구적인 사용이 가능하고 바닷물의 오염을 방지할 수 있어 탁월한 양식효과를 얻을 수 있는 환경 친화적인 장점이 있고 상기 각관의 양단부 또는 일단부로 결합되는 고무마개들에 의해 관 내부의 부식도 막을 수 있게 되므로 해양을 오염시키지 않은 상태에서 무공해 양식을 대량 생산할 수 있는 해양수산물의 양식 구조물을 제공한다.</p>					
10	U 20010029694	S 5	2000.12.1 5	B o d d e n , Henry(US)	
<p>어류트랩서식지는 깊은 바다의 바다바닥에도 위치할 수 있는 움직일 수 있는 어류트랩이며, 이 어류트랩서식지는 텅빈 구조물이 연결되어 있고, 입구와 스크린이 안쪽에 위치하고 있으며, 구조안쪽에 인공암초가 위치 할 수도 있음 이 구조물은 철구조와 제거 가능한 홀딩탱크와 마른 땅에서 이동이 가능한 바퀴를 가지고 있음 이 구조물 안에서 물고기들이 자라나며, 공기도 주입가능하며, 추진력을</p>					

가진것과 연결하여 이동할 수 있음				
11	J 1996-154 511	P 1994.12.0 2	SHIBATA IND CO LTD(JP)	
<p>장기에 걸치고 해양 생물 육성 효과를 발휘한 것에 의하고, 이른바기 타고 방지하기 위한 해양 생물의 번식용 구조재요 또는 구조체의 제공. 【구성】 고무 모양 탄성 재료에 , 적절히, 해양 생물 육성을 위한 비료나 철 화합물을 이겨서 넣었다, 다공질 또는 기포의 내벽면에 해양 생물의 포자나 종자를 지지시켰던 구조체. 【효과】 어 조개류가 번식하기 쉽고, 해양 생물이 장기에 걸치고 기생한다.</p>				
12	JP 3979746	1999.05.0 7	O B A R A ETSURO(JP)	
<p>해상에 병렬상에 떠오르는 복수의 부체와,이러한 부체의 상부를 서로 연결하는 연결 구조체와,동연결 구조체의 하방의 해중에서 상기 복수의 부체의 상호간에 수평에 가설되고 동부체내의 동력 기구에 의하여 회전 구동 되는 구동축과,상기 복수의 부체로부터 각각 하방에 연재되는 지지 부체의 상호간에 상기 구동축과 평행에 가설되는 종동축과,상기 구동축에 장착되는 복수의 구동륜과,동구동륜이라고 대응하도록 상기 종동축에 장착되는 복수의 종동륜과,상기 복수의 구동륜과 동구동륜에 대응하는 상기 종동륜과의 사이에 각각 걸어 돌아가는 복수의 무단 조체와,이러한 무단 조체의 상호간에 수평에 장착되는 다수의 지지봉으로부터 각각 매달린 해양 생물 양식용 용기를 구비하고,상기 구동륜의 회전 구동에 의하여 최상부에 도달한 상기 용기에의 연락을 행하기 위한 연락부가 상기 연결 구조체에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는,해양 생물 양식 장치.</p>				
13	J 2001-292659	P 2000.04.1 0	K A W A S A K I HEAVY IND LTD(JP)	
<p>에너지 절약으로 대량의 심층수를 취입하고, 동시에 이것을 장시간 표층에 체류시키는 것이 가능하도록, 부체 구조물을 공리하고, 해양에 대규모 인구 양식 장치를 구축할 수 있도록 한 것. 부체 구조물이고, 해 부체 구조물의 거의 중앙에 상방에 개방한 개구부를 설치하고, 이 개구부 주연에 심층수 영역까지 현수한 스커트를 설치하고, 상기 부체 구조물 상부에 개구부내의 심층수의 표층수를 배출한 펌프를 설치한 것. 상기 부체 구조물에 설치한 펌프에 의하고 상기 개구부내의 표층의 물을 배출한 것으로 , 심층수가 서서히 상승한다. 표층에 이르렀던 심층수는 태양으로 서서히 따뜻하게 되고, 표층에 가까워지는 정도 온도가 상승하기 때문에 , 상기 펌프로 배출될 때까지 , 상기 개구부내에 체류한 것이 된다. 상기 부체 구조물에 태양광 발전 장치, 파력 발전 장치, 풍력 발전 장치등의 자연 에너지에 의한 발전 장치를 설치하고, 이</p>				

발전 장치에 의한 전력으로 상기 배수용 펌프를 구동하도록 할 수 있다.					
14	J 2002-034384	P	2000.07.1 9	ZOKEI:KK(JP)	
<p>하천, 해중에 서식 한 소생 물등의 보호와 증식을 보조한다.</p> <p>요업 소재로 성형한약 구상 콘크리트 의석내를 중공 구조로서, 의석에 여러의 관통 구멍과 개구부를 설치하고, 중공부내에 탄소재로 형성한 탄소 함유 지지체에 설치한 탄소 함유에 의하고 구성된 어류등의 인공 보호 증식 기능을 갖는 요업 제품.</p>					
15	J 2005-052031	P	2003.07.3 1	JFE STEEL KK(JP)	
<p>기반 그 자체가 파랑 등에 따라서 유실하기 어렵고, 파랑 등에 의한 강한 수류가 작용해도 해초류가 기반으로부터 빠지기 어려운 해초 해초가 밀생하는 장소를 조성한다. 용광로 수쇄 슬래그 또는 용광로 수쇄 슬래그와 다른 저질 구성재와의 혼합물을,해저에 부설하고 해초류의 지하경 또는 뿌리를 정착시키기 위한 기반을 설치하고,그 기반에 해초류를 착생·증식시킨 것으로 해초 해초가 밀생하는 장소를 형성한다.용광로 수쇄 슬래그는,해중에서의 안정성이 해사보다도 현격히 크기 위해(때문에),파랑 등에 의한 유출이 해사보다도 상당히 적게,게다가,전단 저항성이 높기 때문에 파랑 등에 대한 해초류의 구속력이 강하고,또한 해초류의 지하경이나 뿌리가 얽히기 쉽다.이 때문에 기반 그 자체가 파랑 등에 따라서 유실하기 어렵고,게다가,파랑 등에 의한 강한 수류가 작용해도 해초류가 기반으로부터 빠지기 어렵다.</p>					
16	JP 3742992		2005.05.2 4	F U J I W A R A TATSUSHI(JP)	
<p>우연 해안의 격감,해양오염의 진행,해초가 밀생하는 장소의 소실 등에 따라서 연안 해역의 해양 환경이 악화하고,양호한 치어의 생육장이나 어류의 산란장 등이 급격히 잃어버렸다.그러나 자연 해안이나 해초가 밀생하는 장소의 회복 등은 단기적으로 대응할 수 있는 것은 아니기 때문에,그것들을 보충하는 수단을 생각해야 하다.거기에서 양호한 치어의 생육장이나 어류의 산란장을 확보하기 위해(때문에),유용성이 높고,경제성·조작성·내구성 등이 우수한 새로운 발상에 근거한 어초가 요구되다. 네트·로프의 각각의 특질을 살리고,어초의 형상을 창의 연구 하고, 네트·로프를 교묘히 조합시키고 어초내에 장착 하고,다양한 해양 공간을 만들어 내고, 조류의 무성하는 작은 바다의 삼더라도 말한 것이 당연한 쾌적한 해양 환경을 제공할 수 있고, 종래의 어초 에는</p>					

없는 면을 보충할 수 있는 것이다.				
17	J 2006-055163	P 2005.07.2 2	H A Y A K A W A K E N S E T S U K K (J P)	
18	KR281366	1998.07.3 1	구선영(KR)	
19	KR0285364	2002.05.2 4	서경영(KR)	

최근의 호안 공사, 간석지의 개량 공사, 해사의 대량 채취, 또는 물 그릇 오탁 등에 의하여, 어류, 조개류, 해조류 류 등의 생육에 적당한 수역이 크게 감소하고 있지만, 종래의 어패류초의 경우, 대상이 한정되기 위해(때문에), 남아 있던 수역을 유효하게 이용하는 방안을 강의한 필요에 강요 받고 있었다. 콘크리트제 베이스 블록과, 그 베이스 블록 상에 고정되는 쌍각류 조개 양식 공간 형성용 틀에 의해 구성 되는 블록이고, 또 그 틀은, 복수개의 금속제 지주와 이러한 천부를 연결하는 복수개의 금속제잔재에 의하여 되는 구조물이고, 그 복수개의 금속제잔재의 1의 해잔재와 이것이라고 대항하는 타의 해잔재를 간격을 비우면서 평행에 연결하는 선상재를 가지고 있고, 쌍각류 조개 양식을 위한 조개 또는 조개?은 그 선상재에 매달리는, 라는 구조의 블록을 해저에 설치하고 조개류해 조류를 양식 재배한다.

가두리 양식장 어망 구조물은 어망(2)의 측부에 일정한 간격으로 복수개의 부력부재(10)를 취부하고, 어망(2)의 하단부에는 어망 하부 부력부재(10 y)가 설치되며, 어망 하부 부력부재(10 y)로부터 연장된 로우프(7)가 바다의 바닥면에 고정되도록 하는 구조를 갖는다. 상기 부력부재(10)는 약 0.5~1.5m의 일정간격으로 어망(2)에 취부되며, 이 부력부재(10)는 복수개의 단위부재(101)를 조립한 형태로서 원형을 비롯하여 4각, 6각, 8각, 10각 등과 같은 다각형의 구조를 이루고, 각각의 단위부재(101)에는 서로 인접하는 단위부재와 조립되도록 그 단부에 각각 암나사부(105)와 숫나사부(106)가 형성되고, 그 내부에는 부력을 부여하여 수심이 낮아진 경우에 바다 표면쪽으로 뜰 수 있도록 하기 위한 부력물질(104)이 충전되며, 이 부력물질(104)로는 우레탄을 발포시킨 발포우레탄을 충전하거나 압축공기를 주입시킴

본 고안은 자연산 어류의 유도 및 사육을 위한 양식장 구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 장어나 참게 등의 어류를 어도를 통해 양식장으로 자연스럽게 유도하고, 바다로 유입되는 신선한 하천수를 용이하게 공급함과 아울러 갈대를 이용한 수질정화는 물론 어류를 자연증식시킬 수 있는 자연산 어류의 유도 및 사육을 위한 양식장 구조 상류의 하천수가 공급되는 어도를 통해 하천을 소상하며 성장하는 어류를 자연스럽게 양식장 내부로 유입시킬 수 있고, 개폐식 수문과 어도를 통해 수중보에 넘쳐 흐르는 신선한 하천수를 지속적으로 공급시킴과 아울러 적정수위를 유지하도록 배수시킬 수 있으며, 양식장 내부에 석축

<p>과 토사층을 적층시키고 갈대 등의 식물을 배양시킴으로써 환경친화적이고 수질을 정화시킬 수 있어 최적의 어류 사육공간을 형성시킬 수 있을 뿐만 아니라, 양식장 내부의 세척작업이 용이하고 성장한 어류만을 간편하게 선별하여 포획할 수 있는 양식장 구조를 제공함에 있다.; 상기의 목적을 달성하기 위한 본 고안의 구성은, 하천에 설치된 다수개의 수중보(14)와; 상기 수중보(14)에 넘쳐 흐르는 물이 유입되도록 설치된 제1수로(10)와; 상기 제1수로(10)의 일측에 형성된 수문(11)의 개폐에 의해 물이 공급되며 내측에 어류의 서식공간을 제공하도록 석축과 토사층이 형성된 양식조(20)와; 상기 양식조(20) 바닥면의 일측에 배수시 어류가 모이도록 일정깊이로 형성된 홈부(21)와; 상기 홈부(21)의 일단으로부터 상기 양식조(20)의 벽면을 관통되며 배수밸브(25)의 개폐에 의해 물을 배출시키는 배수관(24)과; 상기 제1수로(10)의 일측이 연결되고 타측이 개방된 제2수로(12)와; 상기 제2수로(12)를 경유하여 낙하되는 물을 상기 양식조(20)와 하류쪽으로 분배시킴과 아울러 어류가 이동되도록 설치된 어도(13)와; 상기 양식조(20) 상부의 벽면에 설치되어 상기 양식조(20)가 일정수위를 유지하도록 물을 배수시키는 바이패스관(26)으로 구성되는 것을 특징으로 함</p>				
20	WO06/030042	2005.07.29	Q U I N T A C O R T I N A S , Andres(ES)	
<p>잠수가 가능한 연체동물, 갑각류의 양식장에 관한 것으로 “H-plan” 구조로서 “self-supporting” 구조로 되어있고 arms 과 양식로프로 구성되어 있는 이 구조물은 조수간만의 차와 양식생물들의 무게에 따라 가이드 튜브로서 수직으로 움직일 수 있음</p>				

2. 심층 가두리 기술 개발 분석 및 공백기술

1) 심층 가두리 기술 개발에 대한 선행특허 특허망 분석

관련 기술 구성	관련특허		
	특허번호	등록일 (출원일)	출원인
심층가두리 개발 분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 50~60m 이상의 심층에서 가두리 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음 외부의 날씨, 환경에 영향이 적고, 수심에 따라 태양빛이 도달하지 정도의 차이가 있는 심층 가두리개발 분야의 특징이 있음	EP1989-18703 8	19890726	Otamendi Busto, Santiago(ES)
	JP3026078	19960410	IYO KOSAN:KK(JP)
	JP2004-25459 6	20040916	DAINICHI CORP(JP)
	JP1989-21523 1	19890829	FUKUHARA AKIRA(JP)
	JP1996-30842 9	19961126	KAWASHIMA KAZUO(JP)
	JP1997-00010 9	19970107	SHIMIZU CORP(JP) ; KOYO GIKEN:KK(JP)
	JP2000-12569 4	20071102	TANAKA MORIMASA(JP)
	JP2002-11916 1	20020423	TOKYO JIMU SERVICE KK(JP)
	JP2003-02391 0	20030128	YAMAGUCHI TAKEO(JP)
	JP2002-36010 8	20021217	ROISU.COM KK(JP)
	JP2004-01612 3	20040122	SHIKOKU YAMATO KANAAMI KK(JP)
	JP2004-12116 2	20040422	YAMAGUCHI TAKEO(JP)
	KR0545993	20060118	서상민(KR)
	KR0171230	19991203	장중윤(KR)
	KR2001-0003 430	20010115	구선영(KR)
	KR2001-0039 436	20010515	제주대학교 산학협력단(KR)
	KR2002-0092 620	20021212	구선영(KR)
	KR2002-0070 910	20020911	최순석(KR)
	KR2005-0102 242	19990906	김성근(KR)
	KR1999-0068 296	19990906	제주대학교 산학협력단(KR)

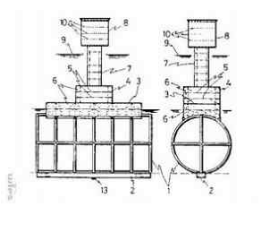
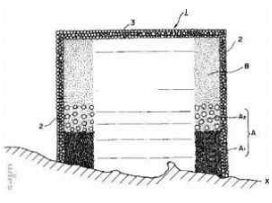
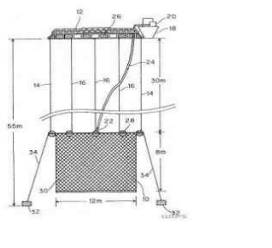
◎ 주로 일본기업이 일본 자국에 낸 특허들이 선별되었음

◎ 일본을 비롯한 외국에서는 여러 회사들이 본 기술 분야에 대한 연구를 하는 것을 알 수 있음

◎ 국내업체들이 제주대학교나, 한국해양연구원에서 주로 출원하는 것을 알 수 있음

2) 심층 가두리 기술 개발 분야의 진입장벽 특허 요약

○ 상기 심층 가두리 기술 개발에 대해 진입장벽을 형성하고 있는 20건의 특허를 요약/정리함

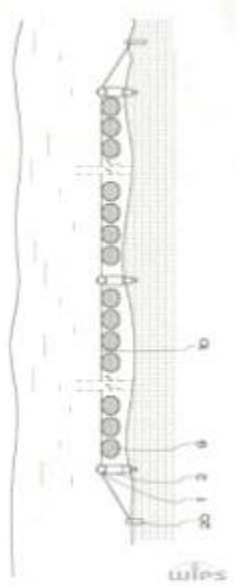
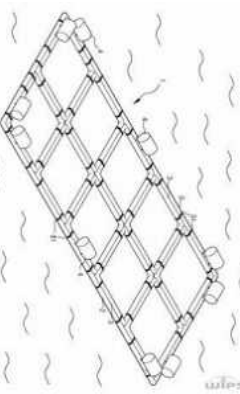
	공개(등록)번호	출원일	출원인	대표 도면
1	J P 1989-187038	1988.1102	Otamendi Busto, Santiago(ES)	
<p>어류양식을 위한 것으로, 파도의 영향을 받지 않고, 최적의 온도로 조절되며, 그물망에서의 해초가 자라나는 것도 최소화되었고, 속이 텅빈 탱크와 같은 케이지형태의 어류양식용 케이지로 깊은 바다속에서도 작업이 가능하고 조절할 정도의 강도를 가진 어류양식용 케이지</p>				
2	JP3026078	1995.12.2 0	I Y O KOSAN:KK(JP)	
<p>해조류나 이들 해조류를 식료로하는 전복이나 소라, 섬게, 나마코등의 증 번식에 적합한 아사바 해역과 앞바다 쪽으로 향하고 완만하게 하행 경사하고 수심이 점점 깊어지는 연안성 유용 어패류의 증식에 적합한 심장 해역으로 된 재배 어업이 가능한 인공 어장 해안에 근접한 해역의 해저상에 소정의 높이의 잠제 2,2,3을 축조하고 해 외곽 시설의 안측에 가까운 약 1/2의 해저를 앞바다 쪽으로 향하고 수심이 0~5m 전후의 비교적 평탄면으로 된 기장대A1, 가라모장대 A2로 된 아사바 A를, 수심이 약 15m 전후로 되도록 안측에서 부드럽게 하행 경사한 심장B로 되도록 구성하고 인공 어장</p>				
3	JP2004-25459 6	2003.02.2 6	D A I N I C H I CORP(JP)	
<p>마하타, 이시다이, 이시가키다이, 호랑이복어, 마래미, 방어, 칸파치, 아이나마에, 히라메(광어), 메발 및 스즈키의 적어도 어떠한 양식 어류를 방류한 침강 활어조 10을 천연 어류가 서식하고 있는 자외선이 도착하기 어려운 수심에 침강·설치하고, 부유벌 12 부근의 배 18상에 설치되는 모이를 줌기 20으로부터 침강 활어조 10중에 모이를 줌하고 출하전의 양식 어류를 양성함</p>				

4	KR0545993	2005.07.2 1	서상민(KR)	
5	KR0171230	1999.07.2 8	장중윤(KR)	
6	KR0308581	1999.06.2 3	구선영(KR)	

수중 양식용 부자, 그 부력 조절 방법 및 그를 이용한 심해 양식장 활용방법에 관한 것으로 수중 양식용 부자는 상하부가 개방된 제 1 관형부와, 상기 제 1 관형부 상부에 밀착 결합되는 밀폐부와, 상기 밀폐부 하방에 제 1 부력실을 형성하고 수중에서만 공기를 발생시키는 공기 발생부 및 상기 제 1 관형부 하부에 상기 공기 발생부의 하부를 감싸도록 배치되어 공기 발생시 제 2 부력실을 형성하는 제 2 관형부를 포함
수면을 기준으로 일정 수심에서 수압에 견딜 수 있는 부자를 제공할 수 있고, 이에 따라 일정 수심에 양식장이 설치됨으로써 자연재해 또는 환경오염 등의 문제없이 바다를 입체적으로 이용할 수 있음

다수 원반상의 원형수조(3의2)를 배열형성하여 그 중앙 하부에는 배출구(3의3)가 설치되게하고 원형수조의 일측에는 수심조절용 펌프(3의1),(4)가 위치되어 원형수조로 물을 공급하며, 별도로 형성된 원심분리형 침전조상의 집수조(3의5),(5의(A),(B))는 그 중앙에 다수의 통공(5의(A)-1,(B)-1)이 형성되고 그 하부 중앙에는 슬러지배출구(3의6, 5의(A)-6, (B)-6)가 형성되게 하되, 전기한 원형수조 배출구(3의3)와 원심분리형 침전조의 통공(5의(A)-1,(B)-1)을 배수호스(3의4)에 의해 각각연결케하고, 전기한 슬러지배출구(3의6),(5의(A)-6,(B)-6)는 또 다른배수 및 슬러지 이송호스(3의7),(5의(A)-7,(B)-7)에 의해 별도의 퇴비화장치(3의14),(6)와 연결되게끔 함의 특징으로 하는 환경친화적 양식 가두리 장치

가두리 양식장 구조물은 가두리틀의 역할을 하고 공기가 외부로부터 주입될 수 있으며 공기가 주입되면 바다 표면 위에 부유하고 공기가 배출되어 바닷물이 주입되면 바닷속으로 잠수할 수 있고, 공기를 주입하거나 배출시키기 위한 에어 호스(5)가 설치되고 바닷물을 주입하거나 배출시키기 위한 물 출입구(13)가 하부에 설치된 프레임관(2); 상기 프레임관의 하부에 고정되고 그 내부에서 어류가 성장하는 공간을 형성하고 그 하부에는 가두리 양식장 구조물이 바닷속으로 잠수할 수 있도록 충분한 하중을 갖는 하부 프레임(19)이 고정된 어망(17); 가두리 양식장 구조물을 고정시키고 바닷속으로 잠수할 수 있는 깊이를 조절하도록 복수개의 부자(14, 15)와 로우프(18)로 이루어진 고정 수단; 상기 프레임관의 공기를 외부로 배출시키기 위한 자동밸브(9); 풍속을 측정하여 상기 자동밸브를 자동으로 열리게 하기 위한 풍속계(10); 및 상기 에어 호스를 통하여 상기 프레임관 내부에 공기를 주입시키기 위한 콤프레셔(8)로 이루어짐

7	KR0317909	1999.10.30	제주대학교 산학협력단(KR)	
<p>해저면에 직접 고정하여 어패류를 양식하기 위한 착저채롱식 가두리 양식장치로서, 일반적인 가두리 양식의 경우 해상에 부유하여 어패류가 서식하는 채롱을 견인하도록 하고 있으나, 조류가 급하거나 바람이 거센 제주해양, 동해면바다등에서는 거의 불가능한 양식설비임</p> <p>해저면에 설치되는 견고한 고정구조로서 태풍 또는 조류 등에 의한 거친 해양환경이나 수심이 깊은 먼 바다에서도 가두리 양식장치의 유실 및 파손됨을 예방되도록 하여 안정된 가두리 양식을 행할 수 있도록 한 착저채롱식 가두리 양식장치를 제공하는 것에 목적이 있다.; 본 발명은 해저면에 직접설치되는 구조로서 수직봉과 수평봉으로 지주, 상기한 지주간을 연결하여 양식용채롱을 견인하는 견인부, 그리고 상기한 지주를 고정하기 위한 보조고정수단을 제공하여 해저면에 직접 고정할 수 있는 양식장치를 제공하여 거친 해양환경하에서도 어패류를 양식가능하게 하였음</p>				
8	KR0423152	2001.06.05	구선영(KR)	
<p>가두리 양식장 구조물은 구조물의 외곽부를 이루고 잠수 및 부상기능을 갖도록 하부에 물출입구가 상부에 에어밸브가 형성되고 합성수지 관으로 이루어진 외부프레임(2)과 상기 외부프레임의 내부에 복수개로 설치되고 그 하부에는 어망이 조립되며 잠수 및 부상기능을 갖도록 하부에 물출입구가 상부에 에어밸브가 형성되고 합성수지 관으로 이루어진 내부프레임(3)으로 구성되는 프레임; 상기 외부프레임에 고정되고 구조물이 수평상태로 잠수 또는 부상할 수 있도록 하부에 물출입구가 상부에 에어밸브가 형성되는 복수개의 균형 부자(4) 상기 각각의 내부프레임에 조립되고 구조물이 바다 속으로 잠수할 수 있도록 충분한 하중을 갖는 하중프레임이 설치된 복수개의 어망(17); 복수개의 부자(14, 15)와 닻(16)으로 이루어지고 구조물을 지지하기 위한 고정수단; 및 상기 프레임 및 균형부자에 공기를 주입하고 에어밸브를 자동으로 열어서 상기 프레임 및 균형부자의 공기를 배출시키고 물을 주입하게 하기 위한 제어시스템(7)으로 구성됨</p>				
9	KR 2002-0070910	2002.06.21	최순석(KR)	
<p>수산물, 해삼, 문어에 산란기 시기에 맞추어 산란시키고 채취하는 가두리식 축양장으로, 수산물, 해삼, 문어, 정식과정을 마치고 산란 후에 채취하는 것에 특징이 있으며, 로프(줄)을 이용하여 가두리 그물망에 높낮이를 조종할 수 있어 높낮이에 조종은 비가 많이 와서 민물이 많을 때는 바다 속 깊게 적조 발생 때는 낮게 조종하며 수산물 해삼 문어 먹이와 생활할 수 있는 환경을 만들어 줌</p>				
10	KR0594933	2004.04.21	김성근(KR)	

<p>해중어류 가두리 양식장 구조에 관한 것으로, 가두리양식은 부력재를 이용하여 대형의 뜬으로 묶어 닻으로 일정한 수면에 띄우고 뜬틀에 가두리 그물을 고정하고 그물이 조류에 쏠리거나 뜨는 것을 방지하기 위하여 그물 밑바닥에 사각 형태의 틀을 부착하여 그물 바닥을 평평하게 유지한 형태이다. 이러한 장치는 먹이를 수상에서 주기 편하고 여러가지 관리의 편리성은 있으나 주변해양을 심각하게 오염시키며, 특히 적조나 태풍으로 파손이 너무나 쉽게 되는 단점이 있다 본 발명은 일정한 공간부를 갖춘 박스 형태로 구성하고 그 상하면을 판상으로 하면서 측면으로 해수가 쉽게 이동하도록 한 해저면에 안착가능한 가두리 양식장구조를 개발하였다.; 따라서 심한 태풍이나 급격한 기후변화가 있다하여도 구조물자체가 해저면에 안착되어져 해상의 급격한 변동에 따른 피해를 방지할 수 있다. 또한 판상의 저면으로 낙하식 먹이공급과 달리 먹이 유실이 없어 주변해양의 오염을 방지할 수 있다. 특히 안정된 해중에 고정되므로 어류의 성장과 스트레스를 최소화하여 자연산 어류와 거의 동일한 수준으로 양식가능토록 하였다.</p>					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">11</td> <td style="width: 15%;">JP1989-2 15231</td> <td style="width: 15%;">1988.02.2 0</td> <td style="width: 60%;">F U K U H A R A AKIRA(JP)</td> </tr> </table> <p>해양부착생물의 생존율을 증대시키기 위한 목적으로 만들어진 그러한 생물들이 붙어 살 수 있는 버팀목과 그물망으로 구성된 구조물로서, 바다의 바닥에 위치시키기에 적합한 형태로 만들어짐 구조 23은 버팀목 구조에 부착되어있고, 관7과 리프로프 8로 구성된 망3으로 덮여져 있음 재료는 해양부착생물들이 편안하게 비슷한 환경으로 조성될만한 것들을 사용하며, 닻역할을 하는 5를 가지고 있음 망3은 구멍9을 제공하며, 고정되어있는 관10을 통하여 먹이를 공급할수있으며, 고정장치13으로 고정됨</p>	11	JP1989-2 15231	1988.02.2 0	F U K U H A R A AKIRA(JP)	
11	JP1989-2 15231	1988.02.2 0	F U K U H A R A AKIRA(JP)		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">12</td> <td style="width: 15%;">JP1996-30842 9</td> <td style="width: 15%;">1995.05.1 9</td> <td style="width: 60%;">K A W A S H I M A KAZUO(JP)</td> </tr> </table> <p>천연의 히라메(광어) 등과 같이 이면의 면에 불균일한 모양이 없는 성어를 얻는 것이 가능한 양식 방법과 장치 해저에 설치한 기포 토출 관1으로부터 기포를 연속적으로 토출한 것에 의하고 형성한 막상이 구분하고 W에 의하고 감쌌던 양식 영역 S에 있어 히라메(광어) F를 양식 한다. 해상의 빛은 W의 각 기포에 반사·굴절을 반복하면서 해저까지 도달하기 때문에 히라메(광어) F의 이면에는 반점이나 얼룩 무늬가 생기지 않음</p>	12	JP1996-30842 9	1995.05.1 9	K A W A S H I M A KAZUO(JP)	
12	JP1996-30842 9	1995.05.1 9	K A W A S H I M A KAZUO(JP)		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">13</td> <td style="width: 15%;">JP19970107</td> <td style="width: 15%;">1995.06.1 6</td> <td style="width: 60%;">S H I M I Z U CORP(JP)</td> </tr> </table> <p>심해 생물의 사육에게 매우 적합한 환경을 형성한 것이 가능한 해양 생물 사육 탱크 저수 공간 S1을 형성한 내압 탱크 1을 갖고, 내압 탱크 1에는 급수 관2 및 배수관 10이 접속되고 급수 관2에는</p>	13	JP19970107	1995.06.1 6	S H I M I Z U CORP(JP)	
13	JP19970107	1995.06.1 6	S H I M I Z U CORP(JP)		

<p>내압 탱크 1으로 향하고 물을 압송한 가압 펌프 4가 설치되고 배수관 10에는 1차압 조정 밸브 13 및 니들 밸브 14가 설치되고 저수 공간 S1에는 압력 센서 21이 설치되고 압력 센서 21에는 그 압력 센서 21에 의하고 검지된 내압 탱크 1의 내부 압력에 근거하고 그 중부 압력이 설정 압력이 되도록 가압 펌프 4를 구동 제어한 제어반 23이 접속되고 있는 것을 특징</p>				
14	JP4032082	1998.10.28	T A N A K A MORIMASA(JP)	
<p>심해역 등의 해저에 가라앉을 수 있는 1의 앵커(1) 이르고 그 앵커에게 한 끝을 접속하는 메인 로프(2) 이르고 그 메인 로프의 다른 한단을 접속하는 자재환(3)이르고, 그 우 시골환에 한 끝을 접속하는 복수의 정렬 보조 이용하고 경 호로-푸(5)을 가지고,그 복수의 정렬 보조 이용하고 경 호로-푸의 다른 한단에,유망식 조류 재배망(6) 이 설치되고,그 유망식 조류 재배망에는,복수의 금속·플라스틱의 외각에 발포 수지를 충전한 발포 수지 충전 형 부표(4)(9),이르고,망이 해류에 따라서 항상 확장·정렬시킬 수 있는 이익의 복수의 재배망 정렬 핀(8)을 설치한 것을 특징으로 하는,유망식 조류 재배망 장치</p>				
15	JP2002-119161	2000.10.18	TOKYO JIMU SERVICE KK(JP)	
<p>해초의 파종 작업이 용이하다 기분과 같이 하여 파종 비용을 값이 싸게 가능하고 해저의 사면 변동을 제한하고 해초의 육성 조건을 적정하게 유지한 것이 가능하도록 한 해초 육성 장치 방형에 짜진 기체 넷(11)와 , 기체 넷(11)에 장착된 인공 해초(12)로 구성되고 있는 인공 해초 유닛(10)을 이용한 해초 육성 장치(17)에 있어 해초의 종자를 배치한 종자 매트(1)를 해저(15)에 깔고 종자 매트(1)를 고정구(16)로 해저(15)에 고정하고 종자 매트(1)위에 상기 인공 해초 넷(10)을 깔고 인공 해초 유닛(10)을 고정구(16)로 고정함</p>				
16	JP2003-023910	2001.07.13	Y A M A G U C H I TAKEO(JP)	
<p>다시마의 종묘를 성장 번식시키고, 섬계, 전복의 번식을 돕고 섬계, 전복의 어장을 소 시키는 다시마 양식 어초 장방형에 형성된 시멘트 블록(1)에 화성암(산성암)(8)을 조합하고, 블록 측벽(8)에 섬계, 전복의 먹이가 된 다시마의 사료가 된 건어를 넣는다. 건어 철상(11)을 설치함 건어철상(11)으로부터는 사료가 흘러나오며, 양분 흡출하고 구멍(12)을 설치하고, 조합한 상부에 다시마 종묘를 번식시키기 위한 종묘사(16)를 결부시켰던 육성장 마닐라 로프 넷(15)를 씌우고 라센</p>				

<p>훅(10)으로 고정하고 행거 훅(hook)(6)를 활용하고 해중에 정착시키는 다시마 양식 어초</p>					
17	J 2002-360108	P 5	2002.03.1 5	ROISU.COM KK(JP)	
<p>시공 비용이 저렴이며, 부설 장소까지의 이동이 간단하고, 부설 깊이나, 어초 자체의 규모를 대소 선택한 것이 가능하도록 한 인공 어초 장치로 수중에 가라앉히고 설치한 인공 어초 장치에 있어 어초 본체를 형성한 구성 부재와 임의의 깊이 위치에 부양시키기 위한 부양, 상기 구성 부재의 하단부를 수중에 안정시키는 앵커를 구비하고, 상기 구성 부재에 의하고 공간을 감싸는 틀을 형성하며, 구성 부재간에는 해초류의 육성 부재가 설치되고, 상기 구성 부재는 부양에 의하고 부력이 작용되며, 상기 부양은 수면 아래에 있고 수면상에는 부상하지 않고 수면 이용에 지장이 없고 염가에 가능하도록 구성한 것을 특징으로 한 인공 어초 장치</p>					
18	JP2004-01612 3	2002.06.1 8	SHIKOKU YAMATO KANAMI KK(JP)		
<p>일정한 해역을 틀에서 둘러싸고, 틀에 망을 설치하고 그 망내에서 어패류의 양식을 행하기 위한 활어조에 있어서, 풍파에 견딜 만하는 충분한 강도를 확실하게 가지고,해수에 대한 내식성이 높고, 또한 사용 후에는 리사이클 가능한 활어조 파이프 모양의 합성 수지제 부재 10과 심부재 11으로부터,틀 2·5를 구성하는 틀 2a·2b·2c·5a를 구성하고,그 틀 2a·2b·2c·5a를,합성 수지제 부재 10의 내측에 심부재 11을 배치하고 2중 구조</p>					
19	JP2004-12116 2	2002.10.0 7	YAMAGUCHI TAKEO(JP)		
<p>물가소에 방해되지 않고 일광을 활용하고 다시마의 종묘를 성장 번식시키고 섬계·전복의 번식을 돕고 섬계·전복의 어장을 다시 살아날 수 있게 하는 다시마 양식어초장 방향에 철틀 11에 종묘용 마닐라 로프 네트 16을 조합시키고, 시멘트 블록 3의 행거 훅 6에 고정하고 철틀 11에 플로트 24를 설치함 종묘용 마닐라 로프 네트 16의 육성 모판에는 종묘사를 결부될 수 있고 다시마 종묘를 번식시키기 위해 시멘트 블록 3을 해중에 정착시키고 플로트 24로 종묘용 마닐라 로프 네트 16을 부상시킨 다시마 양식어초임</p>					
20	KR317163	1999.03.1 1	제주대학교 산학협력단(KR)		
<p>조류의 흐름이 거친 바다에서 용이하게 패류를 양식할 수 있는 반고정식 부침 채롱식 가두리양식구</p>					

<p>조물 해저면에 직접 고정할 수 있는 고정장치를 설치하고 이것에 부침이 가능하도록 채룽을 설치하여 조류의 변화가 극심하여도 안정된 구조를 유지하여 어패류를 양식할 수 있게 하였으며, 일반적으로 가두리 양식이 어렵다고 판단되는 장소에서 용이하게 양식이 가능하도록 하여 양식처의 확대가 가능케 함</p>	
---	--

3. 외해 가두리 기술 개발 분석 및 공백기술

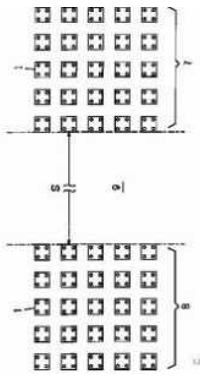
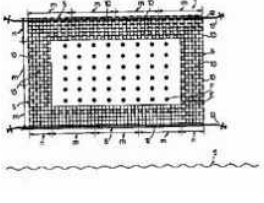
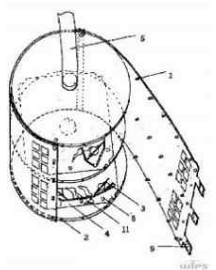
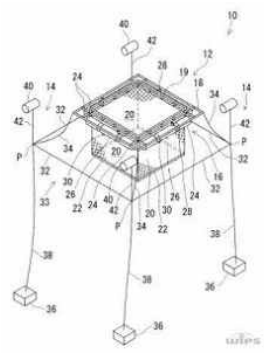
1) 외해 가두리 기술 개발에 대한 선행특허 특허망 분석

관련 기술 구성	관련특허		
<p>외해 가두리 개발 분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 해안선에서 60mile 이상 떨어진 외해환경에서 가두리 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음 외해영역은 거친 환경이지만, 수질이 좋음</p>	특허번호	등록일 (출원일)	출원인
	JP2000-02359 3	20000125	OKABE CO LTD(JP)
	JP2000-24527 7	20000912	TOKYO JIMU SERVICE KK(JP)
	JP2000-24528 6	20000912	YOSHIMI KATSUUMI(JP)
	JP2004-11300 3	20040415	BABA SHOTEN:KK(JP)
	JP2002-01720 1	20020122	KAJIMA CORP(JP)
	JP2003-14399 9	20030520	IMOTO YOSHIMI(JP)
	JP2003-28974 5	20040624	KAGAYA SANGYO:KK(JP)
	JP2004-17366 8	20040624	YOSHIMI KATSUUMI(JP)
	JP1993-06844 8	19930323	OHBAYASHI CORP(JP)
	JP1998-32769 8	19981215	MOGAMI SUSUMU(JP)
	JP2000-00471 0	20000111	OKABE CO LTD(JP)
	KR1999-0055 863	19990715	윤덕희(KR)
	KR0257453	20000302	국립수산과학원(KR)
	KR0165151	19991014	조남덕(KR)
	KR1999-0073 435	19991005	조남덕(KR)
	KR0266759	20020220	윤일금(KR)
	KR2005-0045 136	20050517	김성주(KR)
US4312296	19820126	Stelleman, Yan(FR) † Jouan,	

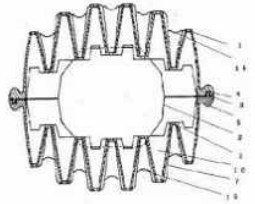
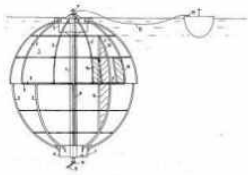
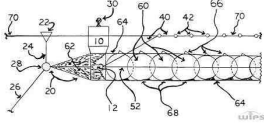
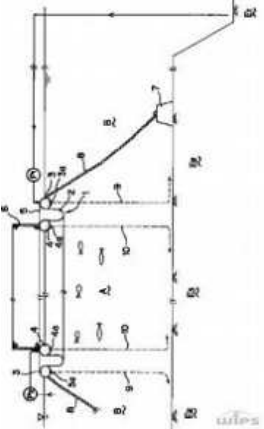
			Gerard(FR)
	US6520115	20030218	Boyd, Secil(US)
	WO06/035314	20060406	ACQUA & CO. SRL(IT)
<p>◎ 주로 일본기업이 일본 자국에 낸 특허들이 선별되었음</p> <p>◎ 국내업체들이 제주대학교나, 한국해양연구원에 소속된 발명자의 출원이 많은 것을 알 수 있음</p>			

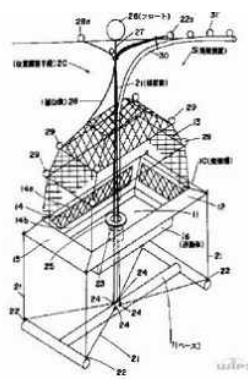
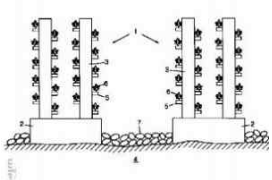
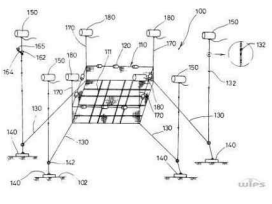
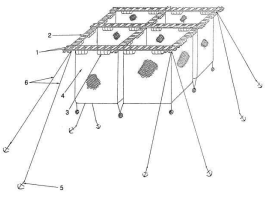
2) 외해 가두리 기술 개발 분야의 진입장벽 특허 요약

○ 상기 심층 가두리 기술 개발에 대해 진입장벽을 형성하고 있는 20건의 특허를 요약/정리함

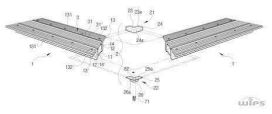
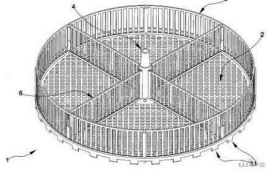
1	공개(등록)번호	출원일	출원인	대표 도면
1	JP2000-023593	1998.07.10	OKABE CO LTD(JP)	
<p>양호한 해초가 밀생하고, 어패류가 안정된 번식을 얻을 수 있음과 동시에 어획 작업에도 적합한 해중립 조성 방법인 해조류 종묘를 부설해 된 여러의 조성용 구조물 1으로 된 조성용 구조물 군7,8을 서로 간격을 두고 여러군 형성하고, 그러한 조성용 구조 군7,8에 의하고 형성된 해초가 밀생하는 장소 서로간에 어망의 삽입 가능한 어획 영역 9를 형성함 기반에 설치한 기둥물에 해조류 종묘를 부설해 된 주상 구조물을 해류의 방향에 대하고 거의 직교하고 또한 서로 거의 평행하게 나란히 한 여러의 열에 배열함</p>				
2	J 2000-245277	P 1999.02.25	TOKYO JIMU SERVICE KK(JP)	
<p>이 보호물 구조는 해조류를 양식하는 인공어초로 장착된 틀5와 망구조의 리니어물질로 구성되어 있고, U자형의 모형으로 해안선에 배치할 수 있는 파랑을 억제한 차폐 구조물</p>				
3	J 2000-245286	P 1999.03.03	Y O S H I M I KATSUUMI(JP)	
<p>연질 플라스틱의 측면판에 조립용의 돌기체1과 상판, 중판, 바닥판등의 평면판과 돌기체 고정용의 구멍 2를 설치하고 여러 측면 판을 편성하고 고정한 케이지로, 측면판은 개폐가 가능하고, 죽판3을 붙이며, 선반용 판자 4를 넣으며, 카레이, 전복등 양식생물을 넣고, 상판에 설치한 파이프 통5로 먹이를 공급할 수 있음 어류, 조개의 육성하는데, 종묘의 착생수가 많이 어류가 숨고 장소가 되고 같은 동물끼리 서로 잡아먹음이 적어지고, 생존율이 높은 종묘 육성 케이지임</p>				
4	JP2004-113003	2002.09.24	B A B A SHOTEN:KK(JP)	
<p>활어조를 필요에 따라 수상 또는 수중에 배치시키고 활어조가 흐르게 되거나 파손되거나 하는 것을 방지하고 수류의 빠른 수역 등에서의 설치나 악천 후 녹록해지고 등의 엄격한 조건하도 안정되고 양식할 수 있는 활어조 장치 및 활어조 양식 방법 활어조 12와 활어조 12를 수상 또는 수중에 부력 지지하면서 필요에 따라 활어조를 수상과 수중의 임의의 가라앉음 위치로 위치 변경 설정시킨 부력 수단 16과 활어조 12의 평면적인 이동을 억제하고 계류 지지하는 계류 수</p>				

	단 14을 구비하며, 예를 들면, 평상시는 활어조 12를 비교적 파도의 온화한 수중에 위치시켜 두고, 모이를 줌 등의 작업시에 활어조 12를 수상에 부상시킨다. 이것에 의해, 파도의 강한 외해 등도 활어조 12가 파괴되는 일없이 사용할 수 있고, 안정적으로 활어조 양식을 할 수가 있음			
5	JP2002-01720 1	2000.07.0 6	K A J I M A CORP(JP)	
	<p>파랑이 있는 해역에 설치한 경우, 파랑의 움직임에 추종시키는 것이 가능하고, 파랑에 의하고 힘이나 충격에 견딜수 있는 것은 물론, 히라메(광어)등의 저생어를 양식한 경우에도 히라메(광어)가 움직임에 추종할 수 없고 사망률이 높아지는 것을 방지하고, 저생어의 양식도 가능한 것임</p> <p>내관1a와 , 해내관1a에 습동 자유롭게 조합시켰던 외관 1b에 따른 이중관 구조에서 프레임 중심 1을 구성하고, 복수개의 프레임 중심 1의 하부에 위치한 외관1b 또는 내관1a의 어느 한쪽을 물밑의 싱커 5에 고정하고, 프레임 중심 1의 상부가 수면의 움직임에 추종하고 상하동하도록, 그 프레임 중심 1의 상부에 위치한 외관1b 또는 내관1a의 어느 한쪽에 부체 3a를 설치하고, 그 프레임 중심 1의 상부와 하부에 양어 망2의 상부와 하부를 각각 고정하고, 복수개의 프레임 중심 1 사이에 양어 망2을 장착한다. 복수개의 프레임 중심은 그 상부와 하부를 프레임으로 연결함</p>			
6	JP2003-14399 9	2001.11.1 4	I M O T O YOSHIMI(JP)	
	<p>해초와 성게, 조개류의 양식을 위한 구조물에 관한 것으로, 석재 또는 시멘트 블록에 200mm 이상 떼는 것으로 성게조개류등의 식해를 막고 잔존율을 높이고 효율적으로 해초가 밀생하는 장소의 조성이 가능하고 해양 생물의 육성 환경이 정비된 것에 의하고 어업 자원의 확보나 , 해양 생물의 생태계의 보호에도 연결됨</p>			
7	JP2003-28974 5	2002.04.0 3	K A G A Y A SANGYO:KK(JP)	
	<p>외해에 있어서 김의 양식을 인공적으로 증대시킴 중량이 있는 가대에 소정 형상의 활착 면을 가지는 판상 부재를 착탈 가능하게 설치하는 암 김 육성용의 인공초로 김을 생산시키기 위한 각판상 부재의 활착 면을, 해면에 대하여 거의 수직의 방향이 되도록 설치함 이 판상 부재는 균등 간격으로써 평행에 배치하고, 또 판상 부재의 유동을 구속하는 액자 부재를 가대상에 입각 배치함</p>			
8	J 2004-173668	P 2002.11.2 6	Y O S H I M I KATSUUMI(JP)	
	<p>뜨개질 방식의 하나 새우 유생의 대량채포와 육성을 도모하는 구조물로, 유생의 증대를 도모하고 육성부의 번식 플랑크톤으로 육성 전복 양식은 개구부 홈에,망 등을 장착하면, 홈 면, 칸막이 면의 착</p>			

<p>생 면적이 크고, 개구부 보다 바다 물순환이 할 수 있고, 부어초로서는, 흠 대 15에 장대한 죽등을 설치하고, 파고 구멍 16을 도려내고, 대나무 등을 장착하여 경사 상하 뒤쪽에 다수 설치 할 수 있고, 산란장, 치어의 은신장이 있는 거대한 부어초</p>					
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 629 268 701">9</td> <td data-bbox="268 629 486 701">US4312296</td> <td data-bbox="486 629 651 701">1982.01.26</td> <td data-bbox="651 629 901 701">Stelleman, Yan(FR)</td> </tr> </table> <p>물고기의 생식을 위한 차축을 가진 바다 케이지로 회전이 가능한 둥근 모양으로 알맞게 제조되었음 이 케이지는 격자모양의 물고기 탈출을 막는 그릴 망을 가지고 있으며, 차축의 끝에는 두 개의 고정된 부양물이 있어 물의 높낮이에 따라 이 구조물을 침강시킬 수 있음</p>	9	US4312296	1982.01.26	Stelleman, Yan(FR)	
9	US4312296	1982.01.26	Stelleman, Yan(FR)		
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 896 268 967">10</td> <td data-bbox="268 896 486 967">US6520115</td> <td data-bbox="486 896 651 967">2003.02.18</td> <td data-bbox="651 896 901 967">Boyd, Secil(US)</td> </tr> </table> <p>외해에 사는 물고기를 기르는 구조물로서, “Artificial Island Reef Platform” 또는 “AIR Platform”이라고 불리우는 이 구조물은 바다에 떠있는 부분과 그 밑으로 적절한 목적의 다양한 그물망으로 이루어져있으며, 다양한 모양으로 개발된 이 구조물은 닻을 내려 “AIR Platform”을 고정시키고, 용존산소량유지와 먹이를 공급하고, 배설물들을 처리할 수 있으며, 응용발명으로 청정해역어류 양식과 강, 호수, 저수지에도 적용이 가능함</p>	10	US6520115	2003.02.18	Boyd, Secil(US)	
10	US6520115	2003.02.18	Boyd, Secil(US)		
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1305 268 1377">11</td> <td data-bbox="268 1305 434 1377">JP1993-068448</td> <td data-bbox="434 1305 598 1377">1991.09.10</td> <td data-bbox="598 1305 901 1377">O H B A Y A S H I CORP(JP)</td> </tr> </table> <p>활어조의 주위에 냉수역을 인공적으로 만들어 내는 것에 의하고, 활어조 내부를 어망으로 둘러싸지 않아도 양어의 분산을 방지할 수 있도록 함 플로트 1에 의하고 양어장A와 그 주연의 외해 B를 링상에 구분하고 있다. 플로트 1은 원주상에 연속한 강관 3을 일체화하고 있다. 강관 3은 냉 해수 공급관이고, 그 하부에는 다수의 배출구 3a가 늘어놓여 지고, 외해 B의 심층에서 펌프 P1 을(를) 끼우고 퍼 올렸던 냉 해수를 강관 3의 내부에 공급하면 , 배출구 3a를 통하여 냉 해수를 연속적에 해저면에 분출시킨다. 이것에 따라 양어 장A와 외해 B와의 사이에는 냉 해수 커튼 9가 형성되고, 양자간을 구획하고 있음</p>	11	JP1993-068448	1991.09.10	O H B A Y A S H I CORP(JP)	
11	JP1993-068448	1991.09.10	O H B A Y A S H I CORP(JP)		
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1792 268 1863">12</td> <td data-bbox="268 1792 486 1863">JP1998-327698</td> <td data-bbox="486 1792 651 1863">1997.05.29</td> <td data-bbox="651 1792 901 1863">M O G A M I SUSUMU(JP)</td> </tr> </table> <p>양식용의 깊이 위치를 용이하게 바꾸는 것이 가능하며, 수온이나 수류등의 환경 변화에 대하고 용이하게 대응할</p>	12	JP1998-327698	1997.05.29	M O G A M I SUSUMU(JP)	
12	JP1998-327698	1997.05.29	M O G A M I SUSUMU(JP)		

<p>수 있으며, 수중 생물의 환경을 좋게 유지하고 최적인 양식을 도모한 것이 가능하도록 함</p> <p>물밑에 접지된 베이스 1, 베이스 1에 계류되고 수중 생물을 번식시키는 양식 붕10, 양식 붕10을 수중에 부양시키기 위한 부양체16, 양식 붕10의 계류 위치를 수면측에서 가변에 한 위치 조정 수단 20을 구비하고, 위치 조정 수단 20을, 한 끝이 양식 붕10에 고정되고 중간부가 베이스 1에 이동 가능하게 구속됨과 동시에 다른 단이 수면측에 이르고 구속에 의하고 양식 붕10을 계류한 계류삭 21과 , 계류삭 21의 바깥단측의 알맞은 위치에 설치되고 수면에 부양 된 플로트 26과 , 한 끝이 양식 붕10에 고정되고 다른 단이 수면측에 이룸과 동시에 다른 단측이 수면측으로 계류삭 21에 착탈 가능하게 설치된 보조 색28로 구성되어있음</p>	
<p>13 JP2000-004710 1998.06.24 OKABE LTD(JP) CO</p> <p>기둥물에 의하고 입체적인 해중림의 조성과 함께, 해저부에 있어서 평면적인 해조류의 착생을 도모하고 안정된 어패류의 번식과 어획을 얻을 수 있는 해중림 조성 방법을 제공함</p>	
<p>14 KR1999-0055863 1997.12.29 윤덕희(KR)</p> <p>바다 등에 설치되어 가리비나 방어 등 수생 생물을 양식할 수 있도록 해주므로써 어업에 종사하는 사람들의 소득을 높일 수 있도록 해주는 가두리 형태의 양식 설비에 관한 것으로, 수심이 깊고 파도가 심한 외해에서도 적은 투자비와 인력으로 가리비 등의 양식을 할 수 있도록 해주므로써 적조현상이나 연안오염을 피할 수 있을 뿐만 아니라 연안에서의 과밀한 양식시설로 인한 오염을 최소화하고 품질이 뛰어난 생산품을 얻을 수 있도록 해주는 양식 시설</p> <p>수생 생물을 수용할 수 있는 소정 크기의 용적으로 펼칠 수 있는 가두리, 가두리의 상단부근에 연결 설치되고 가두리에 부력을 제공하는 제1부체, 가두리 하부의 바닥에 설치되고 가두리를 일정 위치에 잡아주기 위한 닻, 닻을 거쳐서 가두리의 하단 부근에 연결된 제1로프 및 제1로프에 연결되어 가두리를 닻 쪽으로 당겨주는 제2부체를 포함하는 구성으로 이루어져 있고, 가리비 등의 조개류나 방어 등 어류의 양식에 이용할 수 있음</p>	
<p>15 KR257,453 1998.04.11 국립수산과학원(KR)</p> <p>내파성 가두리 양식장치에 관한 것으로서, 특히 수면에 부상시켜 그물을 지지함과 아울러 어장 관리에 매우 합리적인 구조로 구성하여 견고하게 설치하거나 해체할 수 있도록 하고, 파도의 심한 충격에도 견딜 수 있도록 하여 쉽게 파손되는 것을 방지함으로써 가두리 양식시설의 사용 수명을 연장시키고 해황조건이 매우 거친 외해에서도</p>	

<p>안전하게 사용하기 위한 것임 내부에 부력재와 보강재를 삽입하고 양 끝에 캡을 씌운 플라스틱 파이프를 반원통 홈을 갖는 수 개의 클램프로 나란하게 고정하여 개체 가두리 틀을 형성하고, 상기 클램프 상부에 발판과 핸드레일 결합홈을 형성하여 핸드레일이 조립되거나 분리될 수 있도록 하였으며, 상기 클램프의 바깥쪽에 벨트 연결부를 설치하여 고무벨트 등으로 묶어 상기 클램프와 파이프간의 결속력을 보강하고, 상기 클램프의 반원통홈 사이의 공간에 대응하는 위치의 벨트 바깥쪽으로 벨트 받침판을 지지시키고, 그것을 상기 클램프에 볼트와 너트로 조립하여 상기 클램프와 플라스틱 파이프와의 결속력을 보강하며, 다중 활절 구조로 된 코너 연결장치로 상기 개체 가두리 틀 수개를 각 끝단에서 각 각 연결하여 완충력을 보강시킨 가두리 양식설비임</p>				
17	KR1999-0073 435	1999.07.1 3	조남덕(KR)	
<p>가두리 양식장 및 그를 이용한 양식방법에 관한 것으로, 두 개의 폴리에틸렌판을 동일한 재질의 연결필름으로 합체한 후에 상부에 동일 재질의 지지대를 설치하고, 상기 연결필름사이에 발판을 삽입하며 상부에는 파이프를 직각으로 설치하여, 밧줄로 서로 연결하여 사용하는 가두리를 이용하여, 바닷속에 가라 앉혀 키우는 어패류를 양식할 경우, 즉, 가라앉힐 경우에는 파이프(3)에 형성된 뚜껑(6)을 열면 해수가 자동으로 유입되어, 가라앉혀 그물을 설치하여 양식하며,; 해 중에서 키우는 어패류를 양식할 경우 할 경우에는 해수가 상기 가두리에 반쯤 유입되었을 경우 뚜껑(6)을 닫아 적당한 깊이로 설치하고,; 해상에 설치하여 어패류를 양식할 경우에는 뚜껑(6)을 열어 컴프레서로 공기를 불어넣어 해수를 완전히 배출하면, 부력에 의해 해상으로 뜨게 하여 설치하여 사용하며, 고정식, 이동식 자유자재로 설치하여 먼 바다로 상기 견인선으로 끌고 나가 자연산과 같은 육질의 고기로 양식함을 특징으로 하는 가두리양식장 및 그를 이용한 양식방법</p>				
18	KR266,759	2001.12.1 7	윤일금(KR)	
<p>그물을 펼쳐 만든 가두리속에 어류를 수용하여 양식하는 수심별 변경 설치가 용이한 내파성 가두리 시설에 관한 것으로, 양식 어중에 따라 표층, 중층, 저층에 가두리를 설치할 수 있고, 파도가 많은 외해에서도 양식이 가능하며, 적조를 피해 가두리를 상하 이동시킬 수 있고, 필요에 따라 신선한 공기를 공급할 수 있는 수심별 변경 설치가 용이한 내파성 가두리 시설에 관한것임 지지 역할을 하는 4개의 수직프레임의 하끝단부에서 일정 높이의 위치와 상끝단부에 수평프레임이 설치되어 6방체의 격자 구조를 형성하고, 이의 격자 내부에 가두리가 설치되며, 각각의 수직프레임의 격자 내부측의 상하부에는 6면체 형상으로 된 가두리의 측면 모서리의 상하 꼭지점을 고정하는 계류삭이 고정된 한 쌍의 고정도르래가 설치되며, 하단부에 다수의 산소공급공이 형성된 산소공급관을 산소공급공이 가두리를 향하게 설치되고, 상기와 같이 일체가 된 구조가 다수개 설치되어 해수면 위의</p>				

수평프레임 사이가 작업발판으로 연결되어 구성된 수심별 변경 설치가 용이한 내파성 가두리 시설임				
19	KR2005-0045 136	2003.11.1 0	김성주(KR)	
<p>일체형 내파성가두리 양식장에 관한 것으로 가두리 단위 부재는 수평플레이트의 양측에 수직플레이트를 길이 방향으로 연속되도록 형성하되, 상기 수직플레이트의 하단은 수평플레이트의 밑면보다 더 낮게 형성하고, 그 상단은 외측(바깥쪽)으로 향하는 연장플레이트를 형성하고, 상기 수직플레이트와 연장플레이트가 만나는 모서리에 상기 발판이 안착되는 걸림턱이 마주보도록 배치한 일체형으로 형성됨을 특징으로 함 아울러 각 부재들이 하나의 몸체가 되도록 압출성형으로 제작함으로써 강도를 높이고 추가 보강재를 용이하게 부착할 수 있게 하여 내파성을 보다 강화시켜 외해에서 양식할 수 있게 양식지역을 확장하였으며, 이러한 내파성의 증가로 외해의 청정지역에서 다양한 어종의 양식으로 양질의 어류를 얻을 수 있는 한편, 플라스틱 폐기물을 재활용하여 자원을 절약하는 효과가 있음</p>				
20	WO06/035314	2005.09.2 1	ACQUA & CO. SRL(IT)	
<p>디스크 형상의 해양 양식 바스켓 구조로 그물망구조와 구역을 구분하는 벽을 가지고 있으며, 지지체에 고정되어 있는 구조체임</p>				

제 3장 기술 흐름(발전)도 분석

- 외해환경 산업화 기술개발 대하여, 특허 피인용수와 패밀리수가 많고 주요 출원인 특허 위주로 핵심특허를 선정한 후, 이를 시계열적으로 나열함

1. 심층 양식 구조물 분야의 기술흐름 분석

- 심층 양식 구조물 분야의 기술흐름을 살펴보면, 1986년부터 심층양식 구조물에 대한 주요특허가 출원된 것을 알 수 있음
- 1980년대에 심층양식 구조물에 대한 연구가 활발히 진행되다, 1990년대에는 기술 개발이 약간 주춤함
- 2000년대 이후에 다시 연구가 활발해져, 다양한 형태와 환경에서의 심층 양식구조물에 대한 특허가 출원되고 있음

	1986	1987	1988	1990
심층양식 구조물	<p>PCT/NO86/00011 (1986) 출원인 : SENJA AQUASERVICE A/S(NO) 명칭 : A FARMING ENCLOSURE FOR FISH AND THE LIKE 요약 : 가두리 양식장은 물고기 또는 수생동물들이 자랄 수 있도록 서포트해주는 구조를 가지고 하나이상의 물표면(2a) 그물망(4)이 안전하게 설계되어 있고, 각자의 방이 구성되어 있음</p>	<p>US4699086 (1987) 출원인 : Mori, Kei(JP) 명칭 : Underwater fish feeding plant 요약 : 수면위에 태양광 수집장치(20)를 형성함을 특징으로 하는 양어 플랜트</p>	<p>EP 0315561 (1988) 출원인 : Otamendi Busto, Santiago(ES) 명칭 : Marine fish farm 요약 : 심층에 설치가능한 생식동물용 탱크와 사료저장용 및 양어장용 다른 부속물이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 바다의 양어장임</p>	<p>WO90/009100 (1990) 출원인 : BRUGGER, Oystein(NO) 명칭 : FISH BREEDING CONSTRUCTION 요약 : 파이프 구성물(2-4)은 상호간에 상태에 따라 조절밸브로 컨트롤이 되는 물고기양식 구조물</p>
		<p>WO87/004590 (1987) 출원인 : KNUTSEN, Einar(NO) 명칭 : FISH BREEDING DEVICE AND WAY OF CONSTRUCTING IT 요약 : 물고기양식구조물은 고정된 리지드와 플랫폼모양의 구조물(10)</p>		

2000	2001	2002	2004	2005
<p>US 20010029694 (2000) 출원인 : Bodden, Henry(US) 요약 : 어류트랩서식지는 깊은 바다의 바다바닥에도 위치할 수 있는 움직일 수 있는 어류트랩</p>	<p>JP 2002-360088 (2001) 출원인 : OKABE CO LTD(JP) 명칭 : Underwater fish feeding plant 요약 : 전복이나 소라등의 수산 자원의 증 양식과 , 해초가 밀생하는 장소의 조성에 크게 기여하고 , 연안 환경의 개선에 효과가 있는 해양 구조물</p>	<p>JP 2004-173534 (2002) 출원인 : NIPPON SUISAN KAISHA LTD(JP) 요약 : 해양 공간 이용 목적인 부채 구조물의 내부 공간을 이용한 양식 및 축양 방법,</p>	<p>JP 2005-245374 (2004) 출원인 : MITSUBISHI HEAVY IND LTD(JP) 요약 : 산호의 안정 성장을 촉진시킨 것이 할 수 있는 부채 구조물과,이것을 이용한 산호의 양식 방법</p>	<p>EP1779723 (2005) 출원인 : QUINTA CORTINAS, Andres(ES) 요약 : 잠수가 가능한 연체동물, 갑각류의 양식장에 관한 것으로 "H-plan" 구조로서 "self-supporting" 구조로 되어있고 arms 과 양식토프로 구성되어 있음</p>
<p>JP 2001-292659 (2000) 출원인 : KAWASAKI HEAVY IND LTD(JP) 요약 : 에너지 절약으로 대량의 심층수층 취입하고 , 동시에 이것을 장시간 표층에 체류시키는 것이 가능하도록 한 심층양식구조물</p>	<p>KR 2003-0037320 (2001) 출원인 : 미성엔지니어링(주)(KR) 요약 : 해양수산물의 양식구조물에 관한 것으로 특히, 패류껍질등을 매달고 있는 줄들을 결속할 수 있도록 다수개의 패킹들을 결합된 형태의 양식 구조물</p>	<p>JP 2003-304762 (2002) 출원인 : NICHIMO CO LTD(JP) 요약 : 김망 및 김양식 시설을 구성하는 강유를 원활하게 통과시키면서 상기 강유보다 상방 위치에 원하는 부재를 포함하는 구조물</p>		
<p>JP 2002-034384 (2000) 출원인 : ZOKEI:KK(JP) 요약 : 중공부내에 탄소재료 형성한 탄소 섬유 지지체에 설치한 탄소 섬유에 의하고 구성된 어류등의 인공 보호 증식 기능이 있는 구조물</p>				

2006	2008
<p>JP 2007-295908 (2006) 출원인 : UEHARA SUNAO(JP) 요약 : 중심으로부터 결가지를 가지는 수지상의 입체 구조물을 이용한 해조류양식 구조물</p>	<p>US7341021 (2008) 출원인 : Cortilnas, Andres Quinta(ES) 명칭 : Underwater fish feeding plant 요약 : 케이בל 라인에서 재배토프와 원통형 구멍 부이 그리고, 수평의 부유체로 구성되어 있는 갑각류 양식구조물</p>

2. 심층 가두리 개발의 기술흐름 분석

- 심층 가두리 기술 개발의 기술흐름도를 주요특허를 선정하여 작성하였음
- 1980년대부터 심층 가두리 기술에 대하여 연구되고 있으나, 큰 특허수의 증가가 없다가, 2007년경 그 수가 증가하는 것으로 관찰됨
- 기술개발 초기에는 일본특허들이 많이 보이거나, 기술이 발전하며, 한국을 비롯한 여러 나라에서 특허가 출원되는 것을 알 수 있음

심층 가두리 개발

1989	1995	-	2001	2002
<p>JP1989-215231 (1989) 출원인 : FUKUHARA AKIRA(JP) 요약 : 해양부작생물의 생존율을 증대시키기 위한 목적으로 만들어진 그러한 생물들이 붙어 살 수 있는 버팀목과 그물망으로 구성된 구조물</p>	<p>JP1996-308429 (1995) 출원인 : KAWASHIMA KAZUO(JP) 요약 : 해저까지 도달하기 때문에 히라메(광어)의 이면에는 반점이나 얼룩 무늬가 생기지 않게 하는 해저 광어 가두리양식구조물</p>		<p>KR2001-0015032 (2001) 출원인 : 장종윤(KR) 명칭 : 미래형 가두리 양식 시스템 요약 : 외곽지역으로 유인 일반해수와 혼합을 특징으로하는 환경친화적 미래형 가두리 양식시스템</p>	<p>EP1186231 (2002) 출원인 : Fishfarm Tech Ltd.(KY) 명칭 : Fish farming system and method 요약 : 깊은 물속에 가능한 어류양식 케이지(200)은 1 개 이상의 챔버를 포함하고 제어 가능한 부력을 갖고, 제어 가능한 속도로 어느 깊이에도 침수 가능하고재 부양 가능한 양식케이지에 관한 것임</p> <p>EP1186231 (2002) 출원인 : Fishfarm Tech Ltd.(KY) 명칭 : Fish farming system and method 요약 : 시공 비용이 염가이며, 부설 장소까지의 이동이 간단하고, 부설 깊이나, 여초 자체의 규모를 대소 선택한 것이 가능</p>

-	2007
	<p>EP1806963 (2007) 출원인 : ACQUA & CO. SRL(IT) ISTITUTO DELTA ECOLOGIA APPLICATA SRL(IT) 명칭 : A BASKET FOR SHELLFISH FARMING 요약 : 외해에 적합한 갑각류 양식 바구니 구조체에 관한 것</p> <p>JP2007-037481 (2007) 출원인 : SHIZUOKA PREFECTURE(JP) 명칭 : 갑각류를 사육, 양식 또는 축양하는 방법 및 그 방법에 의하여 사육, 양식 또는 축양된 갑각류 요약 : 외해에 적합한 갑각류 양식 바구니 구조체에 관한 것</p> <p>JP2007-151452 (2007) 출원인 : OCEAN EXPOSITION COMMEMORATIVE PARK MANAGEMENT FOUNDATION(JP) 명칭 : 심해 생물의 육성 방법 및 그 육성 시스템 요약 : 심해 생물을 지상의 상업 환경 상태에 있어서도 적용할 수 있게 하기 위한 육성 방법</p> <p>JP2007-029078 (2007) 출원인 : 서상민(KR) 명칭 : 수중 양식용 부낭, 그 부력 조절 방법 및 그것을 이용한 심해 양식장 활용 방법 요약 : 양식장 자체를 소정의 수심하에 배치하기 위해(때문에),잠수시에 수압의 변화에 의한 변화가 없다,수중 양식용 부낭을 제공</p>

3. 외해 가두리 개발의 기술흐름 분석

- 외해가두리 기술 개발은 심층(바다의 밑바닥) 가두리 양식과 구조물에 비하여, 특허수가 적은 것으로 보임
- 2000년대에 들어서, 기술의 양과 질이 발전되는 것으로 판단됨
- 외해 가두리 기술 개발은 주로 내파성 가두리 양식에 관한 기술이 발전하고 있음

	2001	2002	2004	2006	2007
외 해 가 두 리 개 발	JP 2001-292658 (2001) 출원인 : KAWASAKI HEAVY IND LTD(JP) 명칭 : 해양 대규모적 어장 시스템 요약 : 심층수 양수 기제로부터의 심층수를 이용하고, 비교적 에너지 절약으로, 해양에 있어서 효율적인 대규모적 어장 시스템을 민중적하게 형성한 것	JP2004-113003 (2002) 출원인 : BABA SHOTEN:KK(JP) 명칭 : 해양 대규모적 어장 시스템 요약 : 파도의 강한 외해 등도 활어조 12가 파괴되는 일없이 사용할 수 있고,안정적으로 활어조 양식 할수 있음	JP2004-305042 (2004) 출원인 : HAMAGUCHI KOICHIRO(JP) 명칭 : 광어·가자미 등의 바닥층 어류의 해저 양식 방법과 그 급이 방법 요약 : 외해에서의 히라메(광어)·가자미 등의 해저 양식과 그 모이를 줌 방법을 가능하게 한 외해가두리양식	JP 2006-517107 (2006) 출원인 : BYKS AS(NO) 명칭 : 수몰 가능 울타리 망 요약 : 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌘망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌘망은,그망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수물장	JP2007-319122 (2007) 출원인 : SASAKI SHOKO KK(JP) 명칭 CULTURE BASKET OF SHELLFISHES 요약 : 조립이 간단하고,용이하게 벗어나거나,절손하는 것의 없는 프레임 구조를 가진 조개류의 양식능을 제공
			KR0341837 (2004) 출원인 : 감성주(KR) 명칭 : 일체형 내파성가두리 양식장 (one body type wave resistance brim nursery) 요약 : 내파성의 증가로 외해의 청정지역에서 다양한 어종의 양식으로 양질의 어류를 얻을 수 있는 가두리 구조물	JP 2006-325436 (2006) 출원인 : FUJIWARA TATSUSHI(JP) 명칭 : FISH REEF FOR SUPPORTING GROWTH OF FRY (NATURAL/RELEASED) AND SPAWNING OF FISHES 요약 : 네트·로프의 각각의 특질을 살리고,어초의 형상을 창의 연구 하고,네트·로프를 교묘히 조합시키고 어초내에 장착하고,다양한 해양 공간을 만들어 냄	
			KR0441203 (2004) 출원인 : 국립수산과학원(KR) 명칭 : 수중모터를 이용한 침하식 어류양식 장치 (Submersible fish cage system using underwater motor) 요약 : 침하장치(30)와 연결되는 앵커(40)가 고정 설치되는 것을 특징으로 수중모터를 이용한 침하식 어류양식장치.		

제 4장 핵심특허에 대한 권리범위 비교분석 및 회피설계 방안

○ 분석방법

- 연구기획위원회에서 핵심특허로 선정한 4건에 대하여 각각 유사특허를 조사한 후, 유사성 및 권리범위에 대한 비교분석

○ 핵심특허 리스트

공개 (등록)번호	출원일 (등록일)	출원인	발명의 명칭
US6,133,986	1990.05.26	모리케이	양어플랜트
US4,244,323	2000.10.17	M o r i m u r a , Shinji. (Yokohama, JP)	Apparatus for floating and sinking fish breeding netted tanks
US4,747,369	1988.05.31	Gotmalm, Orjan (Kullavik, SE)	Device for breeding fish
US6,481,378	2002.11.19	Zemach, Shalom (Kfar Yona, IL)	Fish farming system and method

1) US 6,133,986의 유사특허 비교분석

특허번호	US6,133,986	제 목	양어플랜트
등록일자	1990.05.26		
출원인	모리게이.	발명자	모리게이
우선권 주장	JP1984-237358	Family Patent	AU583546 AU4927585 CA1252006 DE3575945 EP0181622 JP1986-115428 JP1991-007329 KR1986-0003768 KR1990-0001385 NZ214040 US4699086
대상특허분석			
기술요지	태양광 수집장치와 조류 등의 클로렐라 배양장치를 포함하는 양어 플랜트에 있어서, 통체 안쪽 및 달아매는 부재에 태양광 수집장치 및 인공광원장치에 수집된 광을 전달하기 위한 광도체 케이블을 배설하고, 상기 통체는 태양광 수집장치 및 인공광원 장치에 탑재 되는 것만을 수면위에 돌출시키고, 기타는 수면아래에 배설함		
청구항 분석 (독립항)	1.태양광 수집장치 및 인공광원 장치를 구비하고 이 태양광 수집장치 및 인공광원장치로부터의 광을 케이블에 도입하여, 이 광도체 케이블을 통하여 조류등의 배양장치에 광을 전달하는 양어 플랜트에 있어서, 수중(2)에 통체(11)를 세워 설치함과 동시에 각 통체(11)사이를 수평의 통체(12)로 연결하여 구축한 통체인이 구출물(10)을 형성하며, 구출물(10)의 수면위에 태양광 수집장치(20)를 형성함을 특징으로 하는 양어 플랜트		
유사특허분석			
특허번호	US4,982,697	US4,612,726	
유사도	X	X	
기술요지	수중 동물의 케이지(cage)로서, 케이지의 커버가 프레임으로부터 위쪽으로 돌출된 못(stud)의 확장부에 힘을 가하여 프레임에 고정되는 기술임	식물재배장치로서, 2개의 측부 플레이트(plate)를 결합하여 만들어지는 실린더와 투명물질로 만들어진 상부 플레이트로 구성되는 기술임	
비교분석	KR0033346은 수면위에 설치되는 태양광 수집장치 및 인공광원장치를 포함하며, 광도체 케이블을 통해 배양장치에 광을 전달하는 양어 플랜트인 것에 반하여, US4,982,697은 수중에 설치되며 태양광 수집장치 및 인공광원장치를 포함하지 않고, 커버가 프레임에 설치된 못의 확장부에 힘을 가하여 고정되는 수중 동물 케이지에 관한 것임	KR0033346은 수면위에 설치되는 태양광 수집장치 및 인공광원장치를 포함하며, 광도체 케이블을 통해 배양장치에 광을 전달하는 양어 플랜트인 것에 반하여, US4,612,726은 도시의 건물 내부 등에 설치되는 식물재배장치로서, 태양광수집장치 및 인공광원장치를 포함하지 않고 2개의 측부 플레이트와 투명물질로 만들어진 상부 플레이트로 구성되는 식물재배장치에 관한 것임	

2) US 4,244,323의 유사특허 비교분석

특허번호	US4,244,323	제 목	Apparatus for floating and sinking fish breeding netted tanks
등록일자	2000.10.17		
출원인	Bridgestone Tire Company Limited	발명자	Morimura, Shinji. (Yokohama, JP)
우선권 주장	JP 1978-054948 JP 1978-069388 JP 1978-128413	Family Patent	CA1120349 JP1979-146795 JP1979-160693 JP1980-045390 JP1982-017491
대상특허분석			
기술요지	골조 프레임 및 어소(魚巢)탱크가 뜨고 가라앉도록 하기 위해 유압으로 유체를 제공하기위하도록 제공된 플렉서블 백을 포함하는 뜨고 가라앉는 메커니즘을 포함하는 어소(魚巢)탱크 장치에 관한 것임		
청구항 분석 (독립항)	1. An apparatus for floating and sinking fish breeding netted tanks comprising a fish breeding netted tank body totally covered with a netted body; anchors disposed on the sea-bottom; mooring cables connecting said anchors to said fish breeding netted tank; buoyancy bodies each connected to an intermediate portion of said mooring cable and always holding said intermediate portion of said mooring cable under the sea surface; said anchors being disposed outwardly of said netted tank body and said buoyancy bodies such that the portion of each mooring cable between each anchor and each buoyancy body is disposed at an acute angle to a vertical line extending downwardly from each buoyancy body during raising and lowering of said netted tank body; a floating and sinking mechanism secured to said fish breeding netted tank body and adapted to supply fluid into said fish breeding netted tank body and removing said fluid therefrom, said floating and sinking mechanism controlling the depth and raising and lowering speeds of said fish breeding netted tank with the buoyancy of said buoyancy bodies kept in balance with the weight under water of said fish breeding netted tanks.		
유사특허분석			
특허번호	US4,351,268	US4,147,130	
유사도	×	×	
기술요지	일반적인 어구(fish cage)의 일면을 차단한 후 청소 또는 교체를 위해 주기적으로 회전시킬 수 있도록 차단된 일면에 연장부를 형성한 기술임.	어소의 구조에 관한 것으로, 상부에 통로가 구비되고, 상기 통로는 먹이주입기구의 통로로 사용되는 것임.	
비교분석	US4,244,323은 어소 탱크가 가라앉고 뜨게하기 위하여 플렉서블 백(bag)을 구비한 것인데 반하여, US4,351,268은 어구의 일면을 차단하고, 차단된 면에 일종의 연장부를 형성, 주기적으로 상기 어구를 회전시킬 수 있도록 한 것임.	US4,147,130은 어소의 구조에 관한 것으로, 상부에 통로가 구비되고 상기 통로는 별도로 마련된 먹이주입기구의 통로로 사용되는 것에 관한 기술인데 반하여, US4,244,323은 어소 탱크가 가라앉고 뜨게하기 위하여 플렉서블 백(bag)을 구비한 것임.	

3) US 4,747,369의 유사특허 비교분석

특허번호	US4,747,369	제 목	Device for breeding fish
등록일자	1988.05.31		
출원인	Farmocean AB	발명자	Gotmalm, Orjan (Kullavik, SE)
우선권 주장	SE 8405854	Family Patent	AU5200686 CA1247472 DE3578111 DK341486 EP0235144 ES549082 FI872172 IE57501 JP1987-500840 NO158912 PT81536 SE446053 WO86/003097
대상특허분석			
기술요지	<p>활어조로부터 떨어진 측부에 개입하도록 장착되는 회전할 수 있는 대를 지지하는 스탠드를 설치하고, 썬 및 스탠드의 부분에 동작중에 부양 레벨이 얻어지도록 용적을 선택하고 비흡수성 재료를 충전하는 것과 동시에, 밸러스트로서 물을 이용한 저울추를 활어조의 하방 단부에 설치하고, 저울추의 탱크가 팽창하는 것에 의해 저울추 및 활어조의 바닥부를 수면까지 들어올릴 수 있게 한 것</p>		
청구항 분석 (독립항)	<p>1. A device for breeding fish and the like in an open body of water such as the sea or a lake, said device including at least one netted bag having upper and lower portions, pontoon means for supporting the netted bag and having depth control means for varying the depth position of the device in the water, wherein the improvement comprises said pontoon means having an upper side facing generally away from the netted bag, said upper side supporting a stand and a platform carried by said stand so as to be freely rotatable with respect to said stand, said platform being articulately connected to a boarding gangway, said device further including sinker means connected to said lower portion of said netted bag and having tank means for raising and lowering said sinker means by control of the water ballast in said tank means whereby the position of the netted bag relative to the water surface can be varied.</p>		
유사특허분석			
특허번호	US6,216,635	US4,936,253	
유사도	△	×	
기술요지	<p>양식장의 체적을 선택적으로 감소시키기 위한 고리모양의 바디를 구비하되, 상기 바디에 공기를 주입시킴으로써 상승시키는 리프팅 시스템을 포함한 기술임</p>	<p>비임과 가로 받침대로 보강되어 있는 구조물의 둘레에 그물이 놓여 있고, 상기 구조물은 프리즘형이며 기다란 컨테이너를 상부 지역에 따라 배치하며, 컨테이너 내부에는 전체로서의 양어장의 잠수 깊이를 마음대로 조절할 수 있는 복수의 밸러스트 탱크들이 장치되고, 컨테이너 위에는 몸체가 장치되며, 기둥이 그 몸체로부터 돌출되고, 기둥의 상단부에 양식 케이지의 요원을 위한 시설과 정비시설의 일부를 수용하는 탑이 수면 상에 놓여지도록 설치된 기술임</p>	
비교분석	<p>US4,747,369는 저울추의 탱크가 팽창하는 것에 의해 저울추 및 활어조의 바닥부를 수면까지 들어올릴 수 있게 한 것인데 반하여, US6,216,635는 양식장에 별도의 고리모양의 바디를 구비하여 상기 바디내에 공기를 주입시킴으로써 양식장을 선택적으로 상승시키는 리프팅 시스템에 관한 것임</p>		<p>US4,747,369는 저울추의 탱크가 팽창하는 것에 의해 저울추 및 활어조의 바닥부를 수면까지 들어올릴 수 있게 한 것인데 반하여, US4,936,253은 컨테이너 내부에는 전체로서의 양어장의 잠수 깊이를 마음대로 조절할 수 있는 복수의 밸러스트 탱크들이 장치되고, 컨테이너 위에는 몸체가 장치되며, 기둥이 그 몸체로부터 돌출되고, 기둥의 상단부에 양식 케이지의 요원을 위한 시설과 정비시설의 일부를 수용하는 탑이 수면 상에 놓여지도록 설치된 기술</p>

4) US 4,747,369의 유사특허 비교분석

특허번호	US6,481,378	제 목	Fish farming system and method
등록일자	2002.11.19		
출원인	Fishfarm Tech Ltd.	발명자	Zemach, Shalom (Kfar Yona, IL)
우선권 주장	-	Family Patent	AT259586 BR200114118 CA2354225 CA1457231 DE60102046 DK1186231 EP1186231 ES2220636 JP2002-176879 MXPA03002054 NO20031031 NZ524452 PT1186231 TR200400418 WO02/021909
대상특허분석			
기술요지	케이지의 일부를 덮는 플랫폼 위에 설치한 권양기구가 저울추에 연결한 케이블을 해방 및 회수하며, 시스템의 중합 중량이 부력을 상회한 때, 휘시 케이지는, 저울추가 해저에 접촉한 상태에서 권양기구와 저울추와의 사이의 케이블의 유효장에 의하고 정해지는 깊이에 침수되되, 해저에 저울추를 고정된 채 권양기구를 원격적에 작동시키고 케이블을 해방한 것에 의하고, 수중의 케이지를 수면에 재 부양시키면, 부력을 증가시키고, 해저에서 저울추를 끄는 것을 가능하는 것		
청구항 분석 (독립항)	1. A fish farming system, comprising: a. a fish cage of controllable buoyancy; b. a winch mechanism attached to said cage; c. a sinker having a sinker cable of variable length, said sinker connected to said winch mechanism by said sinker cable; and d. an activator mechanism to activate said winch mechanism, said activator mechanism thereby defining an effective length of said sinker cable, whereby at least a portion of said fish cage is located at or above the water surface when said buoyancy overcomes the combined force exerted by the weight of said system, and whereby said fish cage is submerged at a desired depth below the water surface when said buoyancy is controllably reduced, said depth determined by said effective length of said sinker cable.		
유사특허분석			
특허번호	US7,284,501	US5,970,917	
유사도	×	×	
기술요지	지지 구조체와, 이 지지 구조체에 부착되고 어류를 격납하기 위한 격납 용적을 형성하는 네트를 포함하고, 상기 네트는 복수 개의 분리 가능한 네트 패널을 포함하며, 상기 분리 가능한 네트 패널 각각은 패널의 둘레를 따라 강성인 부재에 부착되는 가요성 망의 개별 부재를 포함하며, 상기 분리 가능한 네트 패널은 가요성 망 부재를 실질적으로 강성인 부재에 부착된 상태로 유지하면서 격납 펜으로부터 분리 가능한 것은 어류 양식용 격납 펜에 관한 기술	양식기구에 관한 것으로 가라앉는 토러스형의 통공된 울타리를 포함하고, 상기 울타리의 출입문은 그 내부에 구비된 것에 관한 기술임	
비교분석	US6,481,378은 해저에 저울추를 고정된 채 권양기구를 원격적에 작동시키고 케이블을 해방한 것에 의하고, 수중의 케이지를 수면에 재 부양시키면, 부력을 증가시키고, 해저에서 저울추를 끄는 것을 가능하는 것인데 반하여, US7,284,501에 있어서, 네트 패널은 가요성 망 부재를 실질적으로 강성인 부재에 부착된 상태로 유지하면서 격납 펜으로부터 분리 가능한 것은 어류 양식용 격납 펜에 관한 기술임 US6,481,378은 해저에 저울추를 고정된 채 권양기구를 원격적에 작동시키고 케이블을 해방한 것에 의하고, 수중의 케이지를 수면에 재 부양시키면, 부력을 증가시키고, 해저에서 저울추를 끄는 것을 가능하는 것인데 반하여, US4,936,253은 양식기구에 관한 것으로 가라앉는 토러스형의 통공된 울타리를 포함하고, 상기 울타리의 출입문은 그 내부에 구비된 것에 관한 기술임		

제 5 장 개별특허 요지분석

○ 분석방법

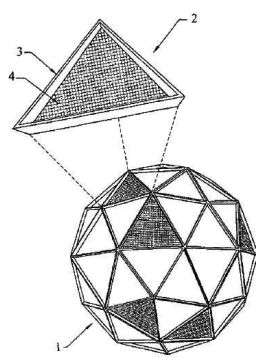
- 특허 피인용수와 패밀리수가 많은 중요특허 90건에 대하여 특허요지를 요약/정리함

부록 외해가두리 관련 특허 요약

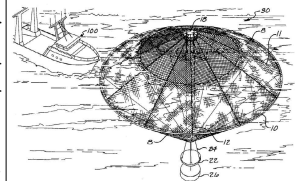
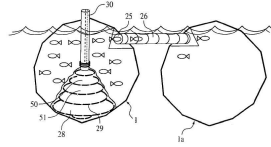
심층양식구조물 분야의 연구개발 기술개요

심층양식 구조물분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 심층에 구조물 형태의 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음

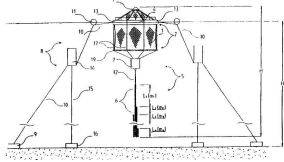
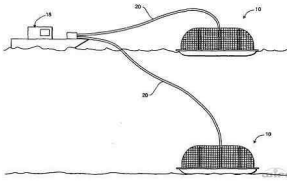
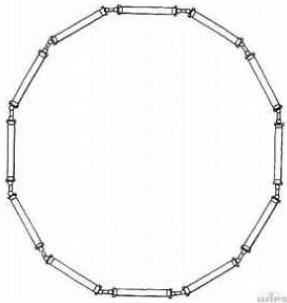
심층양식구조물 기술 관련 특허 요약

공개(등록)번호	출원일	출원인	대표도면
WO06/050386	2004. 10. 29	Ocean farm tech. INC.	
제목	Containment pens for finfish aquaculture		
<p>어류 양식을 위한 격납용 펜으로 격납용 펜의 외측 표면의 대부분을 형성하도록 결합되는 복수의 패널을 구비하고, 각각의 패널은 격납용 펜의 외측 포면을 형성하면서 인장력을 지탱하는 메쉬재료로 이루어지고, 압축력을 지탱하는 복수의 지지대는 패널들 사이의 경계를 따라 연장되며, 메쉬 재료는 지지대의 길이부를 따라 지지대에 부착되고, 복수의 허브에서는 복수의 지지대 및 복수의 패널의 모서리가 서로 인접하게 된다. 패널은 다면체 구조를 형성하고, 메쉬 재료는 코팅된 와이어 메쉬를 포함 할 수 있으며, 지지대는 볼록한 곡률을 갖는 만곡된 부재를 쓸수 있다.</p>			

등록번호	등록일	출원인	대표도면
US7284501	2007. 10. 23	Ocean Farm Technologies, Inc.	
제목	Containment pens for finfish aquaculture		
<p>본 발명은 지지 구조체와 이 지지 구조체에 부착되고 어류를 격납하기 위한 격납 용적을 형성하는 네트를 포함하고 상기 네트는 복수개의 분리 가능한 네트패널을 포함하고 있으며, 상기 분리 가능한 네트 패널 각각은 패널의 둘레를 따라 하나 이상의 실질적으로 강인 부재에 부착되는 가요성 망의 개별 부재를 포함하며, 상기 분리 가능한 네트 패널은 가요성 망 부재를 실질적으로 강성인 부재에 부착된 상태로 유지하면서 격납 팬으로부터 분리 가능한 어류 양식용 격납 펜이다.</p>			
등록번호	등록일	출원인	대표도면
US5617813	1997.04.08	Ocean spar tech. INC	
제목	Anchorable mobile spar and ring fish pen		
<p>물고기 또는 조개를 양식하기 위한 정박된 가두리는 감싸진 우리(30)를 산출하기 위하여 적어도 하나의 수평그물 지지링(10)에 의해 둘러싸인 기다란 중앙의 수직 스퍼부표(12)를 갖추고 있고, 연속그물(8)은 부표(12)의 상부끝(14)으로부터 링(10)까지 그리고 부표(12)의 하부의 잠겨진 끝(16)까지 뻗어 있음 우리(30)는 종래의 방식으로 더욱 자주 정박되어있지만 선택적으로 정박되지 않고 자유로이 떠다닐수 있으며, 우리또한 부표의 하부 끝에 달린 파도댐퍼 플레이트(22)를 더 포함하수 있으며, 댐퍼 플레이트로부터 달린 벨러스트 웨이트(26)도 포함할 수 있어 우리가 물에서 떠다니는 수준을 조절할 수 있음 우리의 가동성은 독성 플랑크톤 말발과 같은 지역적인 위험을 피할수 있는 장점을 제공하고, 필요하다면 우리를 더욱 편리한 수확장소로 이동시킬 수 있음</p>			



공개(등록)번호	출원일	출원인	대표도면
EP 0315561	1988.10.3 1	Otamendi Busto, Santiago(ES)	
제목	Marine fish farm		
<p>비임과 가로대에 의하여 보강된 요소들을 기초재로 하는 구조물로 구성되어 있으며, 구조물 둘레에는 상응하는 그물이 설치되어 있고, 길이가 약 50cm, 높이가 약 25m의 커다란 양식 케이지(1)로 구성되며, 양식케이지(1)는 하부보강대(2)에 의하여 보강되며, 상부기체인 각주형 컨테이너(3)와 작은 소형본체(4)가 양식 케이지(1)의 상부에 고정되며, 각주형 컨테이너(3)와 소형본체(4)의 내부에는 자체적으로 양어장의 깊이를 임의대로 조절할 수 있는 복수의 밸러스트 탱크(6)들이 설치되며 높게 형성된 중공의 주상체(7)가 소형본체(4)로부터 돌출해서 중공 주상체(7)의 상단부에 타워(8)가 장치되고 타워(8)에는 요원시설과 양식케이지(1)의 유지시설의 일부가 장치되며, 타워(8)는 수평면(9)위에 설치되고, 타워(8)는 항상 물위에 유지되도록 중공 주상체(7)는 길게 형성하고, 밸러스트 탱크(6)는 양식 케이지(1)와 상부의 타워(8)가 파도(11)의 영향권 밖에 유지되고 대단히 작은 부동영역을 지니고 있는 중공 주상체(7)만이 영향을 받도록 할 목적으로 구성되어 있으며, 이 양어장은 수직 이동을 수심 5~30미터와 수심 30~55미터간의 높이 변동이 가능하며, 양식케이지(1)의 깊이는 온도의 변화에 따라서 그 위치를 수정하여서, 물고기가 성장하는데 가장 적합한 온도와 일치하고 그물 구멍을 폐쇄하는 해초의 성장을 증가시키는 태양열을 받지 않도록 위치적으로 조절될 수 있으며, 상부의 타워(8)에는 요원용 시설과는 관계없이 유충과 치어실의 유지시설이 설치되고 중공 주상체(7)와 하부의 소형본체(4)내에도 적재용 밸러스트 탱크(6)와 생식동물용 탱크와 사료저장용 및 양어장용 다른 부속물이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 바다의 양어장임</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO98/006254	1998.02.19	BUGROV, Leonid Jurievich(RU)	
제목	SUBMERSIBLE CAGE DEVICE FOR FISH FARMING		
<p>본 발명은 양식업에 속하는 발명으로, 물고기 그리고 그것을 기르는 어류양식에 케이지 구조물에 관한 것임 이 발명은 닫혀져있는 형태의 물고기 양식장으로 여러 형태의 수생동물을 기를 수 있음 이 물속의 케이지는 망타입의 챔버(1)를 가지고 있고, 프레임(2), 먹이 공급장치(3)와 부력을 가지는 장치(4)를 가지고 있으며, 수직지탱 시스템(5)는 적어도 하나이상의 반대부력의 고정된 구성물(6)을 가지고 있으며, 서스펜션되는 프레임(2)와 하우징(7)을 가지고 있음</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO01/043541	2001.06.21	Bodden, Henry(US)	
제목	FISH TRAP HABITAT SYSTEM		
<p>어류트랩서식지는 깊은 바다의 바다바닥에도 위치할 수 있는 움직일 수 있는 어류트랩이며, 이 어류트랩서식지는 텅빈 구조물이 연결되어 있고, 입구와 스크린이 안쪽에 위치하고 있으며, 구조안쪽에 인공암초가 위치 할 수도 있음 이 구조물은 철구조와 제거 가능한 홀딩탱크와 마른 땅에서 이동이 가능한 바퀴를 가지고 있음 이구조물 안에서 물고기들이 자라나며, 공기도 주입가능하며, 추진력을 가진것과 연결하여 이동할 수 있음</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO02/082896	2002.10.24	DE LA VEGA, Manuel (GB)	
제목	AQUACULTURE TRANSPORT STRUCTURE		
<p>물고기양식장에서 물고기를 잡아서 수송할 때, 이것은 매우 필수적인 수송 케이지로서 팽팽하게 세팅되어 있는 고기잡이 그물이 무너져 물고기가 죽는 것을 막을 수 있음 이 발명은 접을 수 있고, 물에 뜨는 물고기 양식이동 구조로 파이프(2)들로 구성되어있고, 컴팩트한 2차원적인 링구조로 물고기를 잡는 망이 부착할 수도 있음 링모양의 구조의 hinges(5, 13)는 플렉스블하여 바다에서의 움직임이 자유롭게 설계되어있음</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO04/073396	2004.09.02	BYKS AS(NO)	
제목	SUBMERSIBLE NETPEN		
<p>본 발명은 생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망에 관하고,특별히,상기 둘러쌈 망 중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 암초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수몰장 모습 또는 대략 반수몰 상태로 상승시킬 수 있고, 타소적에 구형상을 가진다.본 발명의 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD)이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 고장색(1,2,3,4)으로 되는 틀으로 구성되어 지고,수평인 관통 센터폴 5는, 둘러쌈망의 부력 조절 요소로서도 기능하고,편자형의 작업 플랫폼 6은 작업선을 위한 도크라고 결합하고 있고,작업 플랫폼 전체는 도크를 승강 가능하게 가지고,이 승강은 지정되는 요소 13에 따라서 행해지는 부력 조절에 따라서 달성되고,작업 텍은 센터폴상의 연속 설치 되는 축 15에 마련되어 있고, 이것에 따라 둘러쌈망이 상기 작업 텍의 내측에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다. 상기 이에는, 라인 8에 따라서 부표 10이 설치되고 있고,이것들 부표는 정상 위치에서는 둘러쌈망에 충분한 예비 부력을 주고,또 추 9도 설치되고,이 추는, 둘러쌈망을 원하는 깊이로 완전히 가라앉힌 상태로 안정시켜 두는 때에는 해저에 두어 지지만,한편,그림 30에 나타나듯이,뜨고 요소 23과 짜 유니트 30의 예비 부력에 따라서 원하는 깊이로 둘러쌈망을 안정시켜 두는 것도 할 수 있다.생명유지 기능물인 사료나 에너지,공기는 근처의 짜 유니트 30으로부터,바람직한 것은 플랫폼을 둘러쌈망을 위한 앵커 링의 일체화 되는 부분으로서 가지고,생명선을 이용하고 둘러쌈망에 공급된다.</p>			

심층 가두리 개발 분야 특허 요약

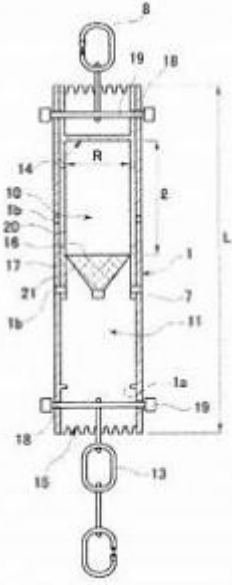
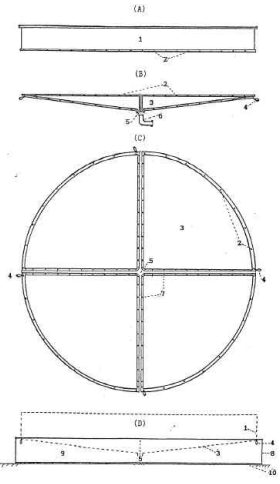
심층 가두리 개발 분야의 연구개발 기술개요

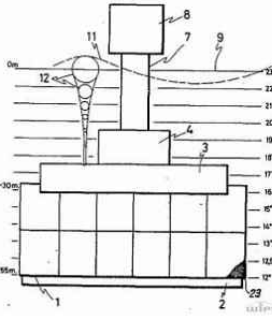
심층가두리 개발 분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 50~60m 이상의 심층에서 가두리 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음

심층 가두리 개발 기술 관련 특허 요약

공개번호	공개일	출원인	대표도면
EP1186231	2002.03.1 3	Fishfarm Tech Ltd.(KY)	
제목	Fish farming system and method		
<p>본 발명은 깊은 물속에 가능한 어류양식 케이지(200)은 1 개 이상의 챔버를 포함하고 제어 가능한 부력을 갖고, 제어 가능한 속도로 어느 깊이에도 침수 가능하고재 부양 가능함</p> <p>권양기(214)는 플랫폼 케이지의 커버에 있는 케이블 연결싱커(306)를 모으고, 부양용량을 초과할 경우 이 어류양식 케이지는 더 깊은 물속으로 침강되며, 케이블의 싱커를 조절하여 바다바닥에 안착되어있는 저울추에 의하여 케이지가 부양됨 이발명은 나아가 이상적인 바다의 깊이에 따라 부양속도를 조절할 수 있음</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
EP1806963	2007.07.18	ACQUA & CO. SRL(IT) ; ISTITUTO DELTA ECOLOGIA APPLICATA SRL(IT)	
제목	A BASKET FOR SHELLFISH FARMING		
<p>외해에 적합한 갑각류 양식 바구니 구조체에 관한 것으로, 축(4)이 있고, 그것을 중심으로 디스크(2)형상의 바구니 구조체가 형성되어 있음 (6)의 벽구조가 형성되어 있으며, 그것에 의하여 구역이 나뉘며, 구조(6)은 제거가 가능함</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2007-037481	20070215	SHIZUOKA PREFECTURE(JP)	
제목	갑각류를 사육, 양식 또는 축양하는 방법 및 그 방법에 의하여 사육, 양식 또는 축양된 갑각류		
<p>갑각류의 생존율, 생존 날짜수를 향상시킬 수 있도록 갑각류를 사육, 양식, 축양 하는 방법을 제공하는 것과 동시에, 이와 같은 방법으로 사육, 양식, 축양 되는 갑각류를 제공한다.</p> <p>해양의 수심 100m 고심하고 심으로부터 퍼 올린 해양 심층수중에서 갑각류를 사육, 양식 또는 축양 하는 것을 특징으로 하는, 갑각류를 사육, 양식 또는 축양 하는 방법. 상기 갑각류는, 일본해의 수심 250m 고심하고 심의 해중에 서식하는 것을 제외하는 갑각류이다. 상기 갑각류는, 수심 100m 고심하고 심의 해중에 서식하는 심해성의 갑각류이다. 사용하는 해양 심층수의 온도는 20℃ 이하이다. 상기 방법에 의하여 사육, 양식 또는 축양 되는 갑각류.</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면

JP2007-02907 8	20070208	서상민(KR)	
제목	수중 양식용 부낭, 그 부력 조절 방법 및 그것을 이용한 심해 양식장 활용 방법		
<p>본 발명은 양식장 자체를 소정의 수심하에 배치하기 위해 잠수시에 수압의 변화에 의한 변화가 없다,수중 양식용 부낭을 제공하는 것을 목적으로 한다.또,부낭이 소정의 수심하에서 소정의 수압하에서 소정의 부력을 유지할 수 있게 하는, 부력 조절 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 이것을 이용하고, 해상의 자연재해를 피하고 소정의 수심하에 양식장을 설치하고,이것을 활용할 수 있는, 심해 양식장 활용 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명은 소정의 수심하에 수직에 유지되고,우 동적으로 부력을 조절할 수 있는 수중 양식용 부낭에 있어서,상하부가 활짝 열어 놓 지는 제1관형부 상기 제1관형부의 상부에 밀착 결합 되는 밀폐부,상기 밀폐부의 하부에 제1 부력실을 형성하고 수중에서만 공기를 발생시킨 공기 발생부,상기 제1관형부의 하부에 상기 공기 발생부의 하부를 덮도록 배치 되고,공기의 발생시에 제2 부력실을 형성하는 제2관형부를 포함한다</p>			대표도면
공개번호	공개일	출원인	
KR2001-00150 32	20010226	장종윤(KR)	
제목	미래형 가두리 양식 시스템		
<p>파이프 밀봉캡과 쌍연결구 및 쌍교차연결구로 조립된 부상파이프상에 파래트로 통로를 만든 부상구조물에 다수 원반상의 원형수조(1,3,3)를 배열형성하여 그 중앙하부에는 배수구(5)가 설치되게하고, 원형수조의 일측에는 수심조절용 버티컬펌프(도 6)가 설치되어 원형수조로 물을 공급하며, 별도로 형성된 원심분리형 침전조(20)는 그 중앙측면에 다수의 통공(19)이 형성되어 그 하부 중앙에는 슬러지배출구(22)가 형성되게 하되, 전기한 원형수조 배수구(5)와 원심분리형 침전조의 통공(19)을 배수호스(16)에 의해 각각 연결케하여, 슬러지배수구(22)는 또 다른 배수 및 슬러지 이송호스(23)에 의해 별도의 퇴비화장치(31)와 연결되게끔 함과 동시에 대부분의 배출수는 필터가 설치된 생물여과조(25)를 거쳐 총 집수조(25)에 집합하여 총 배수호스(28)를 통해 외곽지역으로 유인 일반배수와 혼합을 특징으로 하는 환경친화적 미래형 가두리 양식시스템</p>			대표도면
등록번호	등록일	출원인	

US 4936253	1990.06.2 6	Otamendi Busto, Santiago(ES)	
제목 Marine fish farm			
<p>비입과 가로대에 의하여 보강된 환상의 요소들을 기초재로 된 구조물로 구성되어 있으며, 구조물 둘레에는 상응하는 그물이 설치되어 있는, 길이가 약 50cm 이고, 높이가 약 25m의 커다란 양식 케이지(1)로 구성되며, 양식케이지(1)는 하부보강대(2)에 의하여 보강되며, 상부기체인 각주형 컨테이너(3)와 작은 소형 본체(4)가 양식 케이지(1)의 상부에 고정되며, 각주형 컨테이너(3)와 소형본체(4)의 내부에는 자체적으로 양어장의 깊이를 임의대로 조절할 수 있는 복수의 밸러스트 탱크(6)들이 설치되며 높게 형성된 중공 주상체(7)가 소형본체(4)로부터 돌출해서 중공 주상체(7)의 상단부에 타워(8)가 장치되고 타워(8)에는 요원시설과 양식케이지(1)의 유지시설의 일부가 장치되며, 타워(8)는 수평면(9)위에 설치되고, 타워(8)는 항상 물위에 유지되도록 중공 주상체(7)는 길게 형성하고, 밸러스트 탱크(6)는 양식 케이지(1)와 상부의 타워(8)가 파도(11)의 영향권 밖에 유지되고 대단히 작은 부동영역을 지니고 있는 중공 주상체(7)만이 영향을 받도록 할 목적으로 양어장의 수직 이동을 수심 5~30미터와 수심 30~55미터간의 높이로 변동하며, 양식케이지(1)의 깊이는 온도의 변화에 따라서 그 위치를 수정하여서, 물고기가 성장하는데 가장 적합한 온도와 일치하고 그물 구멍을 폐쇄하는 해초의 성장을 증가시키는 태양열을 받지 않도록 위치적으로 조절될 수 있으며, 상부의 타워(8)에는 요원용 시설과는 관계없이 유충과 치어실의 유지시설이 설치되고 중공 주상체(7)와 하부의 소형본체(4)내에도 적재용 밸러스트 탱크(6)와 생식동물용 탱크와 사료저장용 및 양어장용 다른 부속물이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 바다의 양어장</p>			

등록번호	등록일	출원인	대표도면
US5144907	1992.09.08	Dabinett, Patrick E.(CA)	
제목	Scallop aquaculture		
<p>가리비 양식에 관한 것으로, 자세히 자이언트가리비를 양식하는 새로운 방법으로 알의 단계에서 유충단계로의 성장시키는 방법에 관한 것임</p> <p>첫 번째 단계로, 가리비를 획득하고, 두 번째로 산란을 하게함 세 번째로 알에 정자들 방사하고, 네 번째로 풍부한 알이 미리 선별하는 과정이며, 다섯 번째로 유충들이 선별되는 과정이 있으며, 더 깊은 유충탱크로 이동하며, 일곱 번째로 유충들이 선별되고 생장이 되며, 여덟 번째로 성장후에 유충들이 모아지고, 스크린 트레이로 이동되며, 아홉 번째로, 먹이의 모니터링과 함께 양식 탱크로 이동되며 마지막으로 어느 정도 시간이 경과 후에 어린 유충들을 제거하는 단계를 갖음</p>			
등록번호	등록일	출원인	대표도면
US 6481378	2002.11.19	Fishfarm Tech Ltd.(KY)	
제목	Fish farming system and method		
<p>본 발명은 깊은 물속에 가능한 어류양식 케이지(200)은 1 개 이상의 챔버를 포함하고, 제어 가능한 부력을 갖고, 제어 가능한 속도로 어느 깊이에도 침수 가능하고재 부양 가능함</p> <p>권양기(214)는 플랫폼 케이지의 커버에 있는 케이블 연결싱커(306)를 모으고, 부양용량을 초과할 경우 이 어류양식 케이지는 더 깊은 물속으로 침강되며, 케이블의 싱커를 조절하여 바다바닥에 안착되어있는 저울추에 의하여 케이지가 부양됨 이발명은 나아가 이상적인 바다의 깊이에 따라 부양속도를 조절할 수 있음</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO02/021909	2002.03.21	FISHFARM TECH LTD.(KY)	
제목	FISH FARMING SYSTEM AND METHOD		
<p>본 발명은 , 1 개 이상의 챔버를 포함하고, 제어 가능한 부력을 갖고, 제어 가능한 속도로 어느 깊이에도 침수 가능하고재 부양 가능한 휘시·케이지로 된 신스이 나카이식 시스템을 제공한다.</p> <p>케이지의 일부를 덮는 플랫폼 위에 설치한 권양기구가 , 저울추에 연결한 케이블을 해방 및 회수한다. 시스템의 종합 중량이 부력을 상회한 때, 휘시·케이지는 , 저울추가 해저에 접촉한 상태에서 권양기구와 저울추와의 사이의 케이블의 유효장에 의하고 정해지는 깊이에 침수된다. 해저에 저울추를 고정된 채 권양기구를 원격적으로 작동시키고 케이블을 해방한 것에 의하고, 수중의 케이지를 수면에 재 부양 시킨다. 케이지를 수면에 재 부양 시키면, 부력을 증가시키고, 해저에서 저울추를 끄는 것을 가능하게 한다. 본 발명은 속도를 제어하면서 휘시·케이지를 , 신스이의 소망 이룸 깊이에 침수시키고, 그리고 그 케이지를 끌어올리기 위한 방법을 제공한다.</p>			

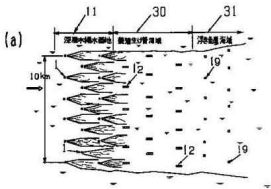
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2007-151452	2007.06.21	OCEAN EXPOSITION COMMEMORATIVE PARK MANAGEMENT FOUNDATION(JP)	
제목	심해 생물의 육성 방법 및 그 육성 시스템		
<p>심해 생물을 지상의 상압 환경 상태에 있어서도 적응할 수 있게 하기 위한 육성 방법에 있어서, 고압 장치 등을 필요로 하지 않고,싼 값이고는 동시에 확 타에 적응할 수 있는 심해 생물의 육성 방법과,그를 위한 심해 생물 육성 시스템을 제공하는 것을 과제로 한다.심해 생물의 상압 상태로의 사육 방법에 있어서,심해 생물을 해수중에서 수압이 10 기압 이하의 압력 상태에서부터 상압까지 서서히 변화시킨 것으로 상압 환경에 적응시킨 것을 특징으로 하는 심해 생물의 사육 방법이고,심해 생물의 사육 시스템에 있어서 심해 생물을 사육하기 위한 가압 해수가 충전되는 사육 수조와 사육 수조내의 해수를 수심 압력에 의하여 가압하는 가압 수단과,상기 사육 수조내의 해수를 정화하기 위한 정화 장치와 상기 사육 수조내의 해수 온도를 제어하기 위한 온도 조정 수단과,사육 수조내의 해수를 순환시키기 위한 순환 수단이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 심해 생물의 사육 시스템이다.</p>			

외해 가두리 개발 분야 특허 요약

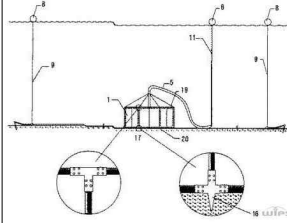
외해 가두리 개발 분야의 연구개발 기술개요

외해 가두리 개발분야는 바다에서 행해지는 어패류, 조류의 양식에 있어서, 해안선에서 60mile 이상 떨어진 외해환경에서 가두리 양식 환경을 조성하여 양식을 하는 시스템에 관한 기술로 분류될 수 있음

외해 가두리 개발 기술 관련 특허 요약

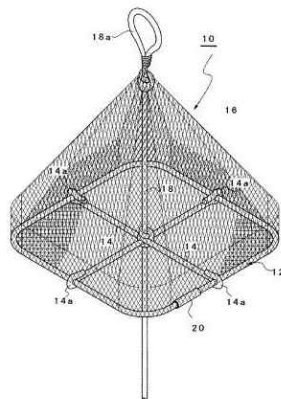
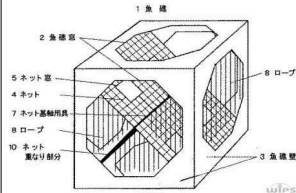
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP 2001-292658	2001.10.2 3	KAWASAKI HEAVY IND LTD(JP)	
제목	해양 대규모적 어장 시스템		
<p>자연 에너지에 의한 발전 장치와 , 해 발전 장치에 의한 전력으로 구동된 펌프를 구비한 부체 구조물, 즉 심층수 양수 장치를 궁리하고, 해당 부체 구조물을 해양의 해류의 상류측에 계류하고 심층수 양수 기지를 구축하고, 이 심층수 양수 기지로부터의 심층수를 이용하고, 비교적 에너지 절약으로 , 해양에 있어서 효율적인 대규모적 어장 시스템을 인공적이게 형성한 것. 해류나 파랑에 의한 하중에 충분히 견딜 수 있는 강도를 갖는 구조물에 , 아래쪽에 현수한 원통체를 설치하고, 해 원통체의 하단에 심층수 영역까지 미치는 심층수 퍼 올리고 관을 설치하고, 상기 원통체의 상부에 심층수 방출용 개구부를 설치하고, 또, 하부에 밸러스트 탱크를 장비하고 부체 구조물을 구성하고, 상기 부체 구조물에 , 자연 에너지를 이용한 여러종류의 발전 장치를 여러 설치하고, 심층수 양수 장치 1을 구성하고, 해 심층수 양수 장치를 해류에 직교한 방향에 여러기 지그재그 모양에 배치하고, 해양 대규모적 어장 시스템을 조성한 것.</p>			
			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2004-30504 2	20041104	HAMAGUCHI KOICHIRO(JP)	
제목	광어·가자미 등의 바닥층 어류의 해저 양식 방법과 그 급이 방법		
<p>히라메(광어)·가자미등저층 생선의 바다에서의 양식에서는,해면 상층역은 병원균이나 기생충이 많다.활어조망의 바닥으로부터 작은 물고기가, 히라메(광어)의 복부를 상처를 입을 수 있다. 또,소리나 움직임에 대하여 민감하고,스트레스를 일으키기 쉽다. 육상 시설에서의 양식은,시설비,동력비라고 한 고비용이다. 또,수질환경의 좋은 외해에서는 태풍이나 급조에 대하여 시설 유지가 곤란하고, 안전으로 되는 해저에서는,모이를 줌이 할 수 없다고 한 과제가 있다.과제의 해결에 병원균의 없는 해역,외해의 해저를 이용하는 것이 가장 큰 포인트이다.기술 적으로는,유수 저항을 적게 하기 위한 형상 가능한 부침용 플로트나 활어조의 높이의 고찰,해저에서의 이동을 억제하고 안정 찌르기 위한 발톱,활어조가 해저에 있는 상태로의 모이를 줌을 가능하게 하는 모이를 줌용 호스와 모이를 줌기의 채용에 의하여, 외해에서의 히라메(광어)·가자미 등의 해저 양식과 그 모이를 줌 방법을 가능하게 한다</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면

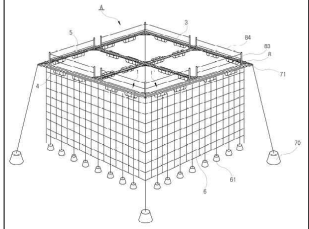


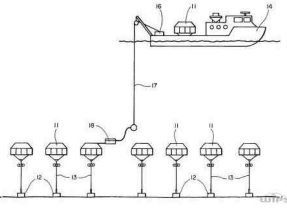
JP 2006-517107	20060720	BYKS AS(NO)	
제목	수몰 가능 올타리 망		
<p>본 발명은,생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망에 관하고,특별히,상기 둘러쌈 망중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 압초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수몰장 모습 또는 대략 반수몰 상태로 상승시킬 수 있고,타소적에 구형상을 가진다.본 발명의 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD)이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 고장색(1,2,3,4)으로 되는 틀으로 구성되어 지고,수평인 관통 센터폴 5는,둘러쌈망의 부력 조절 요소로서도 기능하고,편자형의 작업 플랫폼 6은 작업선을 위한 도크라고 결합하고 있고,작업 플랫폼 전체는 도크를 승강 가능하게 가지고,이 승강은 지정되는 요소 13에 따라서 행해지는 부력 조절에 따라서 달성되고,작업 텍은 센터폴상의 연속 설치 되는 축 15에 마련되어 있고,이것에 따라 둘러쌈망이 상기 작업 텍의 내측에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다.상기 이에는,라인 8에 따라서 부표 10이 설치되고 있고,이것들 부표는 정상 위치에서는 둘러쌈망에 충분한 예비 부력을 주고,또 추 9도 설치되고,이 추는,둘러쌈망을 원하는 깊이로 완전히 가라앉힌 상태로 안정시켜 두는 때에는 해저에 두어 지지지만,한편,그립 30에 나타나듯이,뜨고 요소 23과 짜 유니트 30의 예비 부력에 따라서 원하는 깊이로 둘러쌈망을 안정시켜 두는 것도 할 수 있다.생명유지 기능물인 사료나 에너지,공기는 근처의 짜 유니트 30으로부터, 바람직한 것은 플랫폼을 둘러쌈망을 위한 앵커 링의 일체화 되는 부분으로서 가지고, 생명선을 이용하고 둘러쌈망에 공급된다.</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면

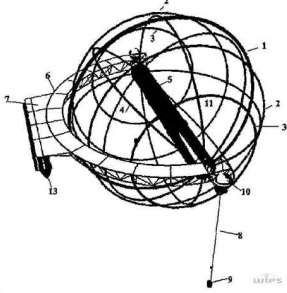
JP 2006-325436	20061207	FUJIWARA TATSUSHI(JP)	
제목	FISH REEF FOR SUPPORTING GROWTH OF FRY (NATURAL/RELEASED) AND SPAWNING OF FISHES		
<p>우연 해안의 격감,해양오염의 진행,해초가 밀생하는 장소의 소실 등에 따라서 연안 해역의 해양 환경이 악화하고,양호한 치어의 생육장이나 어류의 산란장 등이 급격히 잃어버렸다.그러나 자연 해안이나 해초가 밀생하는 장소의 회복 등은 단기적으로 대응할 수 있는 것은 아니기 때문에,그것들을 보충하는 수단을 생각해야 한다.거기에서 양호한 치어의 생육장이나 어류의 산란장을 확보하기 위해(때문에),유용성이 높고,경제성·조작성·내구성 등이 우수한 새로운 발상에 근거한 어초가 요구되다 .네트·로프의 각각의 특질을 살리고,어초의 형상을 창의 연구 하고,네트·로프를 교묘히 조합시키고 어초내에 장착하고,다양한 해양 공간을 만들어 내고,조류의 무성하는 작은 바다의 삼터라도 말한 것이 당연한 쾌적한 해양 환경을 제공할 수 있고, 종래의 어초에는 없는 면을 보충할 수 있는 것이다.</p>			
공개번호	공개일	출원인	대표도면
JP2007-31912 2	20071213	SASAKI SHOKO KK(JP)	
제목	CULTURE BASKET OF SHELLFISHES		
<p>조립이 간단하고,용이하게 벗어나거나,절손하는 것의 없는 프레임 구조를 가진 조개류의 양식농을 제공한다.합성 수지 피복재 12 ? 2에 따라서 피복되는 와이어 12 1에 의하여 형성되고,양단을 연결부에 의하여 무단상에 연결한 프레임 12를,망 16으로 둘러싸고,매달고 로프 18을 이용하고 해중에 매달게 한 조개류의 양식농에 있어서,연결부는,프레임 12의 양측 연결단 12a,12a을 삽입하는 합성 수지제의 연결용 파이프 20에 의하여 구성되고,연결용 파이프 20은,그 구멍의 중앙부에 칸막이벽 22가 형성 되어 있는 것과 동시에,그공의 내벽 면에는 이 방향에 연속하는 다수의 돌조로 이루어지는 옷의 주름 24가 형성 되어 있다</p>			
등록번호	등록일	출원인	대표도면



KR0341837	20040203	김성주(KR)	
제목	일체형 내파성가두리 양식장 (one body type wave resistance brim nursery)		
<p>일체형 내파성가두리 양식장에 관한 것이다.; 본 고안은 상부에 발판이 안착된 가두리 단위부재를 격자형태로 짜 맞추어 모서리를 고정부재로 고정하고, 가두리 단위부재의 하부에 부자가 고정수단으로 고정설치된 가두리 양식장에 있어서, 상기 가두리 단위부재는 수평플레이트의 양측에 수직플레이트를 길이 방향으로 연속되도록 형성하되, 상기 수직플레이트의 하단은 수평플레이트의 밑면보다 더 낮게 형성하고, 그 상단은 외측(바깥쪽)으로 향하는 연장플레이트를 형성하고, 상기 수직플레이트와 연장플레이트가 만나는 모서리에 상기 발판이 안착되는 걸림턱이 마주보도록 배치한 일체형으로 형성됨을 특징으로 한다. ; 따라서, 본 고안은 플라스틱을 재료로 하여 제품화한 것으로 그 특성상 해수로 인한 부식이 없으며, 현장에서 조립이 용이하고 부분 파손 시 개 보수가 용이하여 활용기간을 연장시킴과 동시에 현장에서 용이하게 설치할 수 있도록 작업성을 향상시키고, 아울러 각 부재들이 하나의 몸체가 되도록 압출성형으로 제작함으로써 강도를 높이고 추가 보강재를 용이하게 부착할 수 있게 하여 내파성을 보다 강화시켜 외해에서 양식할 수 있게 양식지역을 확장하였으며, 이러한 내파성의 증가로 외해의 청정지역에서 다양한 어종의 양식으로 양질의 어류를 얻을 수 있는 한편, 플라스틱 폐기물을 재활용하여 자원을 절약하는 효과가 있다.</p>			



등록번호	등록일	출원인	대표도면
US6539894	20030401	Eagle Net Sea Farms, Inc.(US)	
제목	Aquaculture farm system and method		
<p>연체동물, 갑각류를 양식하는 시스템에 관한 것으로, 연체동물, 갑각류의 서식지를 제공하며, 외부의 적으로부터 보호받고, 먹이를 공급해주는 시스템으로 바다의 바닥에 설치되고, 주로 수직으로 배치된다. 모델패널들이 오픈이 가능하여 이웃한 서식지에도 이동이 가능함 먹이 공급에 있어서, 남은 양을 체크하여 바다표면에서 공급을 하는 형태의 과정을 포함</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
US 20060096548	20060511	BYKS AS(NO)	
제목	Submersible netpen		
<p>생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망에 관하고,특별히,상기 둘러쌈 망중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 암초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그 망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수몰장 모습 또는 대략 반수몰 상태로 상승시킬 수 있고,타소적에 구형상을 가진다.본 발명의 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD) 이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 고장색(1,2,3,4)으로 되는 틀으로 구성되어 지고,수평인 관통 센터폴 5는 둘러쌈망의 부력 조절 요소로서도 기능하고,편자 형의 작업 플랫폼 6은 작업선을 위한 도크라고 결합하고 있고,작업 플랫폼 전체는 도크를 승강 가능하게 가지고 이 승강은 지정되는 요소 13에 따라서 행해지는 부력 조절에 따라서 달성되고,작업 텍은 센터폴상의 연속 설치 되는 축 15에 마련되어 있고,이것에 따라 둘러쌈망이 상기 작업 텍의 내측에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다.상기 이에는,라인 8에 따라서 부표 10이 설치되고 있고,이것들 부표는 정상 위치에서는 둘러쌈망에 충분한 예비 부력을 주고,또 추 9도 설치되고,이 추는,둘러쌈망을 원하는 깊이로 완전히 가라앉힌 상태로 안정시켜 두는 때에는 해저에 두어 지지만,한편,그림 30에 나타나듯이,뜨고 요소 23과 짜 유닛 30의 예비 부력에 따라서 원하는 깊이로 둘러쌈망을 안정시켜 두는 것도 할 수 있다.생명유지 기능물인 사료나 에너지,공기는 근처의 짜 유닛 30으로부터,바람직한 것은 플랫폼을 둘러쌈망을 위한 앵커 링의 일체화 되는 부분으로서 가지고,생명선을 이용하고 둘러쌈망에 공급된다.</p>			

공개번호	공개일	출원인	대표도면
WO06/099807	2006.09.28	CHUI, Hon Kit(CN)	
제목	NOVEL FISH CAGE		
<p>본 발명은 파이프로 기둥을 형성하는 구조물로 안쪽의 공간이 있고, 어류가 서식 할 수 있는 그물망 또는 부드러운 케이지 지지체를 사용하여, 홍합등이 정착되어 살아가는 것을 막을 수 있는 구조물로, 강한 바람과 큰 파도에 견고하며 적조 등으로 인한 피해가 적은 이 구조물은 넓은 범위의 환경 즉 바다기슭 또는 외해등에서 적용 가능함</p>			

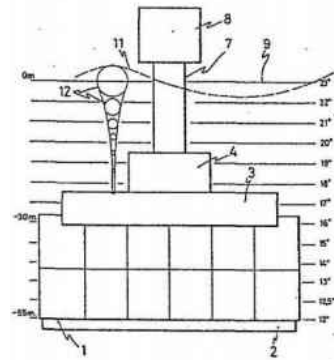
등록번호	등록일	출원인	대표도면
KR0441203	20040712	국립수산과학원(KR)	
제목	수중모터를 이용한 침하식 어류양식 장치 (Submersible fish cage system using underwater motor)		
<p>자루 형상으로 이루어지는 그물망(12)의 상부 중앙에 관리플로트(13)가 그물망(12)과 일체로 연결되고 그 관리플로트(13)의 하부에는 그물망(12)의 형상을 유지시키기 위한 원형 또는 다각형의 중층프레임(11)이 그물망(12)과 일체로 연결되는 가두리 본체(10)가 수면으로 부상되도록 설치되고, 상기 가두리 본체(10)의 관리플로트(13) 중앙에는 부력실(24)을 내부에 구비하는 몸체통(23)이 형성되고 그 몸체통(23)의 상부에는 유압용 커플러 패널(25)이 삽입되는 컨트롤볼(21)이 플러그 포스트(22)에 의하여 몸체통(23)과 일체로 연결된 표시부자(20)가 수면으로 부상되도록 설치되며, 상기 가두리 본체(10)의 하부에는 커플러 패널(25)로부터 표시부자(20)와 가두리 본체(10)를 거쳐 연장되는 유압호스(26)로서 표시부자(20)와 연결되고, 그물망(12)을 지지하는 텐션로프(15)로서 가두리 본체(10)와 연결되어 가두리 본체(10)를 유압에 의하여 침하시키는 침하장치(30)가 설치되고, 상기 침하장치(30)는 감속기(32)(32)를 구비하는 수중유압모터(31)의 하단 출력축(33)에 회전자(35)가 고정되어 그 회전자(35)의 롤러암(352) 선단에 힌지식으로 결합되는 권취롤러(36)가 감속기(32)(32)측에 고정되는 로프휠(34)의 외주면을 따라 회전이동 가능하게 설치되며, 상기 침하장치(30)의 직하방에 해당하는 해저면에는 상기 회전자(35)의 하측 중앙부에 설치되는 중앙롤러(39)와, 회전자(35)의 롤러암(352) 선단 브라켓트(353)에 설치되는 제 1, 제 2방향전환롤러(37)(38)와, 롤러암(352) 선단의 권취롤러(36)를 거쳐 상기 로프휠(34)에 고정되는 침하용 로프(44)에 의하여 침하장치(30)와 연결되는 앵커(40)가 고정 설치되는 것을 특징으로 수중모터를 이용한 침하식 어류양식장치.</p>			

기술분야	외해가두리 개발	번호	1
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0009576	1980.04.16	Deutsche Babcock Aktiengesellschaft	
제목	Raisable island		
<p>[기술요지]</p> <p>An off-shore platform of the self-erecting type has a floating deck provided with legs which can be raised and lowered and on which the platform is jacked up after they rest on a base structure placed onto the ocean floor. Each of the legs is guided within the deck in two vertically spaced bearings, the upper one of which is universally yieldable so that the leg can pivot about a center point of this bearing and the lower one of which is yieldable only in radial direction and provided with an annular space surrounding the leg and into which compressible or incompressible flowable medium can be introduced at will so as to allow the bearing either to yield or else to prevent it from yielding.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	2
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0013602	1980.07.23	Pipe Technology Systems, Inc.	
제목	Apparatus and method for driving members into the ocean floor		
<p>[기술요지]</p> <p>-</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	3
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

EP0045259	1984.04.04	Brissonneau & Lotz Marine	
제목	Safety device for an offshore platform		
<p>[기술요지]</p> <p>-</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	4
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0056635	1982.07.28	Pipe Technology Systems, Inc.	
제목	Pile installation and removal mechanisms in off-shore rigs and method of using same		
<p>[기술요지]</p> <p>A temporary rig of the jack-up type for oil and gas exploration. The rig is towed to a selected site where the legs are lowered to the ocean floor and the deck is raised out of the water. Piles are then pushed into the ocean floor by a series of extensions of hydraulic jacks to anchor the legs. The piles can be pulled up by contracting the jacks in a similar manner so that the rig can be moved to a new location. The jacking mechanisms move within pile guides that form parts of the legs.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	5
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0146518	1985.06.26	VIKING FISH A	
제목	Fish breeding plant comprising at least one tank submergible to the desired depth and having an air chamber		
<p>[기술요지]</p> <p>A plant for breeding salmon or salmon-like fish in open sea environment comprises at least one closed tank (1) submergible to the desired depth and provided with feeding and submersion control equipment (2). Mounted within the tank (1) is an air chamber (5) together with means (2, 6) for supplying air thereto in order to form an artificial water surface for the fish enclosed within the tank. A lighting means (7) is mounted above the air chamber (5) to illuminate said artificial water surface.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			

기술분야	심층양식 구조물	번호	6
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
EP0181622	1990.02.07	Mori, Kei	
제목	Algae cultivating device		
<p>[기술요지]</p> <p>-</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	7
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0235144	1987.09.09	Farmocean AB	
제목	A DEVICE FOR BREEDING FISH		
<p>[기술요지]</p> <p>A device for breeding fish and the like in open sea or lake in at least a netted bag (12), which at its upper part is supported by a pontoon (11), the depth position of which is variable. The purpose is to provide a breeding device which on one hand allows an upper cover also for very big bags, and on the other hand can be boarded also by bigger ships and independent of the wind conditions, and furthermore is designed thus that the taking up of fish can be carried out in simple way without bigger manual work. These tasks have been solved thereby that at the side of the pontoon (11) facing away from the netted bag (12) there is arranged a stand (18) which is tapering in the direction upwards for supporting a freely rotatable platform (23), to which a boarding gangway (24) is articulatedly connected, and that a sinker (16) having water as ballast is arranged at the lower end of the netted bag (12), which sinker and thereby the bottom (14) of the netted bag (12) is liftable to the water surface by blowing the tanks of the sinker.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	8
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

EP0277787	1993.04.14	Portable Hyperbarics, Inc.	
제목	Hyperbaric chamber		
[기술요지]	-		
[주요청구항]	A portable, inflatable and collapsible hyperbaric chamber made of flexible, non-breathable material having one or more windows (4) of flexible, non-breathable transparent material and having an essentially cylinder shape when inflated, said chamber comprising hand- or foot-operated pump means and differential pressure valve outlet means, or compressed air tank means (8) and adjustable demand valve inlet means (9) for achieving and adjusting air pressure inside the chamber to at least one value within the range from 1.38 to 68.9 kPa (0.2 to 10 psi) greater than ambient, and means (5, 6) for human ingress and egress which can be closed to prevent loss of pressurised air, characterised in that said chamber capable of maintaining said pressure above ambient, is formed by a single shell (1) and in that said windows form part of said single shell.		
기술분야	심층양식구조물 !심층가두리개발	번호	9
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0315561	1989.05.10	Otamendi Busto, Santiago	
제목	Marine fish farm		
[기술요지]	The invention relates to a fish farm designed to be located in deep sea, and designed for intensive production of fish, constituted by a cultivation cage (1) designed to be submerged and kept at a considerable depth, provided with ballast tanks (6) which allow the adjustment of such depth, adjusting same to the suitable temperature level of the water, the upper end of such cultivation cage (1) extending into a hollow column (7), with a minimum floating area, and which is provided on its upper end with a tower (8) containing the personnel facilities and which projects from the surface of the water likewise being kept outside the scope of influence of the waves, as is the case of the lower cultivation cage (1), wherefore the stability of the fish farm is maximum.		
[주요청구항]	-		
기술분야	심층양식구조물	번호	10
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
EP0469071	1995.10.11	HOCHLEBEN VON GAMOW, Fa.	
제목	IMPROVED HYPERBARIC CHAMBER		
[기술요지]	-		
[주요청구항]	A hyperbaric rebreather comprising a chamber (10) large enough to contain a whole human body (80) made of flexible nonbreathable material capable of maintaining air pressures inside said chamber in the range from about 1.4 to 69 kPa (0.2 to 10 psi) greater than ambient comprising air input means (20, 30, 40) for achieving said air pressures inside said chamber; an internal bladder (50) formed of flexible material for collection of exhaled air; pressure-responsive exhaust means (60) connecting said bladder to the environment outside said rebreather allowing air in said bladder to exhaust therethrough at a preselected internal chamber pressure achieved by said air input means; and exhalate capture means (90) for conducting said exhaled air into said bladder and preventing escape of said exhaled air into said chamber.		

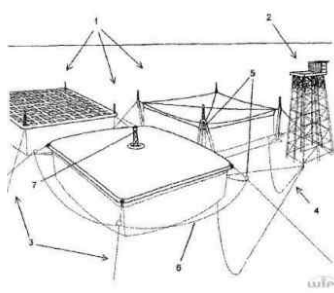


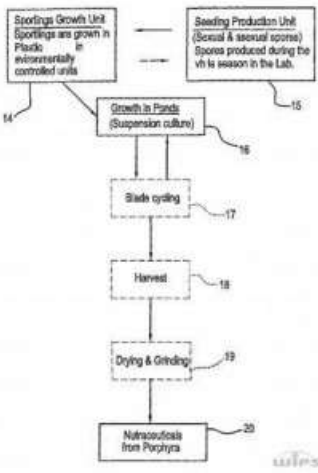
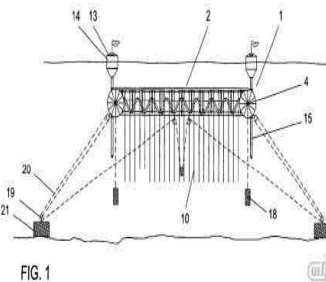
기술분야	외해가두리 개발	번호	11
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0746653	1996.12.11	Jenkins, Scott A. Wasył, Joseph Robins, Charles	
제목	METHOD AND APPARATUS FOR FOCUSING WAVE ENERGY ON COLLECTING DEVICES		
<p>[기술요지] The artificial reef of the present invention is constructed from a plurality of structural units each of which is a tetrahedron-shaped sandbag, which are arranged in a talus pile. The reefs are formed by dropping the structural units in the desired locations. The tetrahedron-shape of the structural units provides a self-interlocking structure which can be placed en masse on the sea floor without individual alignment of each bag. The geometry of the reef structure is a sloped bar, a parallel bar (4, 4), or a V-shaped bar, or combinations thereof. The parallel bars, which run parallel to the shoreline, trap standing waves between the bars to reinforce the incoming waves with a maximum energy focused where the rays of trapped waves cross the wave rays of the incoming swell. A multiple V-shaped bar configuration, with the apex of the V pointing diagonal to the incoming waves create Bragg reflection patterns which cause crossing wave rays to form local concentrations of wave energy.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	12
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP0941024	1999.09.15	Feeding Systems A/S	
제목	FISH FEEDING INSTALLATION		
<p>[기술요지] A feeding installation comprising a floating module (42) at sea, including two feedstuff silos (18, 19), which are connected below to dosing arrangements (27) and associated transport arrangements (28) for conveying feedstuff via transport hose (13) from silo to fish pool. The module (42) has a vertical shaft (23) arranged centrally within two feedstuff silos (18, 19) surrounding in ring form. The silos (18, 19) have over a large part of the height dimension lower sidewalls converging obliquely inwards and downwards. The sidewalls (18a, 19a) of the shaft (23) and the silos (18, 19) converging obliquely inwards and downwards are terminated just above a dry hold (25) at the bottom (26) of the module (42). Furthermore the module (42) has over the said large part of the height dimension of the silos an outer surface converging obliquely inwards and downwards.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	13
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

EP0799352	1997.10.08	SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.	
제목	OFFSHORE PLATFORM WITH BUOYANT RIG SUPPLEMENTAL SUPPORT		
<p>[기술요지] An offshore platform structure (10) is disclosed for temporarily using a jack-up rig (34), for well operations in deepwater applications having a bottom founded jacket base (12) which supports a surface tower (28) which extends above the ocean surface (30) and a subsea rig support interface (110) which is adapted to support the jack-up rig (34) for well operations. At least one selectively buoyant rig support buoyancy tank (112) is connected to the rig support interface whereby a portion of the temporary load on the jacket base in supporting the jack-up rig for drilling operations may be alleviated.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	14
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP1010811	2000.06.21	The Earth Science Laboratory Corp. KINNO, Hitoshi	
제목	SYSTEM FOR PROTECTING COASTAL LAND FROM RISE OF SURFACE OF THE SEA		
<p>[기술요지] A system for protecting a coastal land from a rise of the surface of the sea wherein offshore dams (5) and caissons (6) containing pump-turbines (20) are provided in such a manner that the caissons and dams extend in parallel with the coastline of the land (2). Partition dams (7) are provided so as to connect the offshore dams and the land together to make ponds (8). The water level of each pond is kept lower than a preset level (11), which is several meters lower than an average level of the surface of the ocean (1), by an operation of the pump-turbines and avoiding not only the submergence of the coastal land due to the rise in the sea level caused by global warming, but also expanding the area of the land toward offshore side. A high-efficiency pumped storage power generation is conducted in which the development of tidal energy and seawater pumped storage power generation are combined with each other by carrying out tidal wave pumped storage power generation, in which the head of a water turbine is larger than the head of the pump) and which comprises lowering the water level of the pond to a level lower than the preset level by an operation of the pump at low tide during nighttime, and introducing seawater from the ocean into ponds by an operation of the water turbine at high tide during daytime to increase the water level of each pond up to the preset level, whereby economical efficiency is given to the system equipment.</p> <p>[주요청구항] 1. A system for protecting a coast (3) from a rise in the sea level due to global warming phenomena, comprising: an offshore dam (5) constructed in an offing, the offshore dam including caissons (6), inside of which pump-turbines (20) are provided; and partition dams (7) having a floodgate (37), wherein the partition dams, the offshore dams, and a coast define a pond (8), and a water level of the pond is always kept lower than a predetermined level (11), which is lower than an average tidal level of the open sea by several meters, thereby preventing submergence of the coast due to the rise in the sea level.</p>			

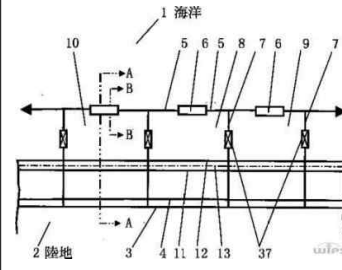
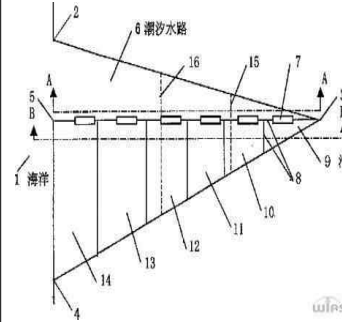
기술분야	심층양식 구조물	번호	15
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP1180999	2002.02.27	UNITED STATES ARMY MEDICAL RESEARCH & MATERIEL CMD	
제목	RECOMBINANT VACCINE AGAINST BOTULINUM NEUROTOXIN		
<p>[기술요지]</p> <p>-</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	16
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
EP1186231	2002.03.13	Fishfarm Tech Ltd.	
제목	Fish farming system and method		
<p>[기술요지]</p> <p>The invention provides a deep-water fish farming system comprising a fish cage (200) of controllable buoyancy having one or more chambers (202), which can be submerged and refloated at a controllable rate to any depth. A winch mechanism (214) mounted preferably on a platform that covers a section of the cage releases and gathers a cable connected to a sinker (306). When the combined weight of the system overcomes the buoyancy, the fish cage is submerged to a depth determined by the effective length of the cable between the winch mechanism and the sinker, with the sinker touching the sea bottom. The submerged cage is refloated to the surface by remotely activating the winch mechanism, thus releasing the cable, while keeping the sinker on the sea bottom. When the cage is refloated to the surface, the buoyancy is increased to allow pulling of the sinker from the bottom. The invention further provides a method for submerging and raising a fish cage at a controlled rate to any desired depth in deep water.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	17
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

EP1334662	2003.08.13	KYOEI SUISAN KK	
제목	A METHOD OF MANUFACTURING FOOD UTILIZING DEEP SEA WATER LAYER		
<p>[기술요지] The object of the present invention is to manufacture novel food products that are delicious and nutritious, by utilizing the characteristic of a deep sea layer, a low temperature and high pressure (environment). It comprises the following steps: a step of sealing food materials into a bag or container into the sea to allow it to sink into a deep sea water layer, 200 m or more below sea level; a step of throwing down the food product sealed in said bag or container; a step of keeping said bag or container at the aforementioned deep sea water layer for at least 30 minutes or more; and a step of lifting said bag or container on the sea.</p> <p>[주요청구항] 1. A method for manufacturing a novel food product wherein the flavor of the food product is preserved close to raw food material and the loss of nutrients is small, which comprises a step of "keeping a food material for a predetermined time at a deep sea water layer 200 m or more below sea level, where a low temperature and high pressure environment prevails".</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	18
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
EP1409529	2007.08.29	UNITED STATES ARMY MEDICAL RESEARCH & MATERIEL CMD	
제목	RECOMBINANT LIGHT CHAINS OF BOTULINUM NEUROTOXINS AND LIGHT CHAIN FUSION PROTEINS FOR USE IN RESEARCH AND CLINICAL THERAPY		
<p>[기술요지] -</p> <p>[주요청구항] [0001] A nucleic acid molecule comprising the nucleotide sequence 9-1355 of SEQ ID NO: 4 encoding a botulinum neurotoxin serotype A light chain or comprising a nucleotide sequence encoding a truncation thereof which lacks the sequence coding for the last 21 or 22 amino acids at the carboxy terminus of the botulinum neurotoxin serotype A light chain.</p>			
기술분야	심층가두리개발 !자동급이시스 템개발	번호	19
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

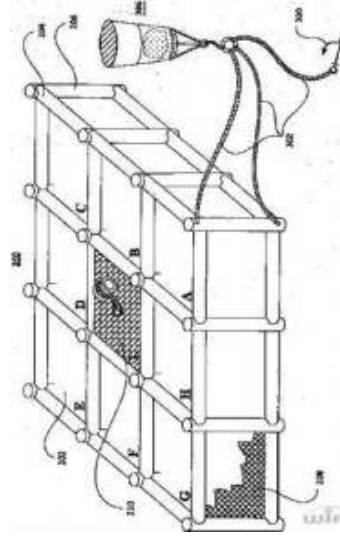
EP1528855	2005.05.11	Maris Fish Ranches Limited	
제목	FISH ENCLOSURE		
[기술요지] - [주요청구항] -			
			
기술분야	심층양식구조물 심층가두리개발	번호	20
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
EP1592296	2007.04.11	BYKS AS	
제목	SUBMERSIBLE NETPEN		
[기술요지] - [주요청구항]			
[0001] A netpen for breeding, storage, or transport of fish in the sea, wherein breeding, storage, and transport of fish in the netpen will occur completely or in part in open sea regions outside the skerries, the netpen being further lowerable in the water when needed, the netpen being liftable to a semi-submerged state for the performance of various work operations, such as maintenance and inspection of the netpen or harvesting, and the netpen having the shape of a substantially dual curved body and being rotatable about a substantially horizontal axis, characterized in that the netpen consists of a flexible framework of stays (1, 2, 3, 4) that mainly comprise polyethylene or polyethylene-like materials, such as PolyEthylene Low Density (PELD) or PolyEthylene High Density (PEHD), preferably PEHD, and in that through the netpen, a horizontal or substantially horizontal center pole (5) extends having sufficiently stiffness to serve as attachment and supporting structure for the netpen, and that the center pole further serves as a buoyancy adjusting element for the structure through the adjustment of the amount of water in the center pole.			
기술분야	심층양식 구조물	번호	21
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

EP1694113		2006.08.30	Noritech Seaweed Biotechnologies Ltd	
제목	TECHNOLOGY FOR CULTIVATION OF PORPHYRA AND OTHER SEAWEEDS IN LAND-BASED SEA WATER PONDS			
<p>[기술요지]</p> <p>-</p> <p>[주요청구항]</p> <p>-</p>				
기술분야	심층양식구조물 심층가두리개발	번호	22	
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면	
EP1779723	2007.05.02	QUINTA CORTINAS, Andres DIAZ ARBONES, Eladio		
제목	IMPROVED SUBMERSIBLE FARM			
<p>[기술요지]</p> <p>The invention relates to an improved submersible mollusc farm consisting of a self-supporting frame which is formed with an “H” plan floating structure comprising beams with support arms for the culture ropes. According to the invention, the structure moves vertically under the effect of tides or the weight of the culture product and is guided by means of surface floats which are equipped with a guide tube comprising slide stop elements between which the structure can slide.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>[0001] IMPROVED SUBMERSIBLE FARM, which is formed by a self-supporting frame that can be anchored to the sea bed and submerged and raised with respect to it by means of floats and traction elements, characterised because the self-supporting frame (1) is guided in its vertical displacement by surface buoys (13) comprised of a main flotation body (14) and a descending guide tube (15) that vertically cross the frame (1) and have a lower depth stop (16) that limits their displacement.</p>				
기술분야	외해가두리 개발	번호	23	
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면	

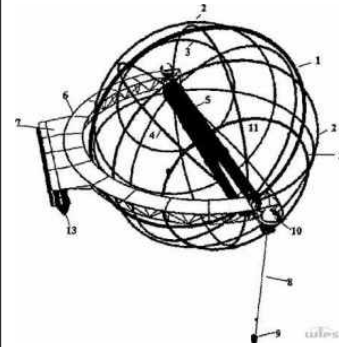
JP1999-029921	1999.02.02	CHIKYU KAGAKU KENKYUSHO:KK	
제목	조석 간만 발전 사이트에 있어서, 최대한의 에너지를 개발하는 멀티 조석의 간만 양수 발전 시스템의 건설 방법과 그 장치		
[기술요지]	<p>【과제】 1개의 조석의 간만 사이트에 , 다수의 조석의 간만 양수 발전소를 건설해도 , 자연의 조수간만의 해면 고도차를 유지하고, 동 사이트에서 경제적으로 최대 에너지를 취출한 것이 가능하다. 조석의 간만 발전 사이트의 만의 어귀에서 만오3에 이른 조석의 간만 수로 6을 만들고, 평균 조수간만의 해면 고도차를 자연의 상태에 유지하면서 , 나머지 만내에 소형(100만 kW 내외)으로 , 다수의 썰물형 및 만조형 조석의 간만 양수 발전용의 연못을 조석의 간만 수로에 면하고 병렬에 건설한다. 야간 전력을 이용하고 펌프 운전에 의하고, 연못 9의 수위는 매일 밤 제한 수위까지 상승시키고 두고, 연못 10의 수위는 마찬가지로 제한 수위까지 내리고 두는 것에 의하고, 소조시라도 최대 출력으로 , 주간 11~12시 간의 연속 발전이 가능하다. 수문군이 없다. 조석의 간만 양수 발전소를 건설한다.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>【청구항 1】 조석의 간만 발전이 가능한 만(2, 3, 4)을 만의 어귀에서 만오에 이른 조석의 간만 수로(6)와 , 발전용지(9, 10, 11, 12, 13, 14등)에 분리하고, 각지를 조석의 간만 수로(6)에 면하고 설치된 펌프-수차(20)를 장착한 케이송(7)과 제방(8)에 의하고 감싸다 차지한 것에 의하고, 자연의 조수간만의 해면 고도차를 유지한 채, 1개의 사이트에 다수의 조석의 간만 발전소를 건설 할 수 있는 것처럼 했다. 조석의 간만 발전소의 건설 방법.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	24
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
JP1999-350463	1999.12.21	CHIKYU KAGAKU KENKYUSHO:KK	
제목	지구 온난화 가스에 의한 해수 상승으로부터 육지를 지키는 장치와 그 건설 방법		
[기술요지]	<p>【과제】 지구 온난화 가스에 의한 해수 상승으로부터 육지의 수몰을 방지한다. 수몰을 방지할 것 같다고 한 육지 2의 해측에 , 펌프-수차 20을 내장한 케이송 6과 앞바다 쪽 제방 5를 해안과 평행에 설치하고, 그 양단에서 육지에 접속한 칸막이 제방 7에 의하고 연못 8을 만든다. 연못의 수위를 펌프-수차의 운전에 의하고 평상시수 미터 외양 1보다 낮은 설정 수위 11에 유지한 일에 의하고, 해안의 수몰을 피할 뿐만 아니라, 역으로 육지 면적을 증축에 확대한 것이다. 또 야간의 간조시에 펌프 운전에 의하고, 연못의 수위를 설정 수위보다(부터) 더욱 내리고 두고, 주간 만조시에 수차 운전에 의하고 외양의 해수를 연못에 도입하고 설정 수위까지 상승시키다 처럼, 조석의 간만 양수 발전 시스템을 병설하고, 조석의 간만 에너지의 개발과 , 보통의 양수 발전을 조합시켰던 고효율의 양수 발전소를 건설하고, 설비에 경제성을 줄여주고 한 것이다.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>【청구항 1】 해수 상승에 의한 침수를 방지할 것 같다고 한 육지 2의 해안 3의 해측에 , 펌프-수차 20을 장착한 케이송 6을 포함한 앞바다 쪽 제방 5와 , 칸막이 제방 7에 의하고 연못 8을 만들고, 펌프 운전에 의하고, 연못의 수위를 평상시 해수보다 낮게 유지한 일에 의하고,해수 1의 상승으로부터 육지를 지키는 장치와 그 건설 방법.</p>		
기술분야	심층가두리 개발	번호	25
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

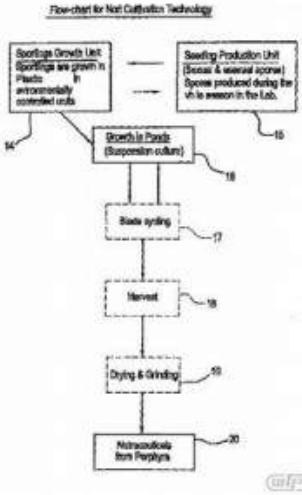
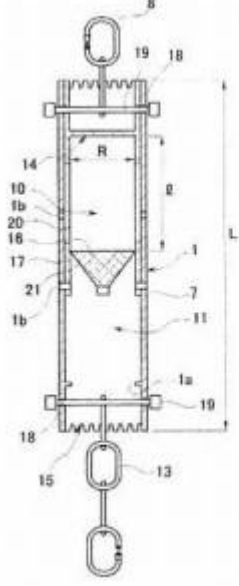


JP3847587		2006.09.01	Fishfarm Tech Ltd.
제목		생선 양식 시스템 및 방법	
[기술요지]			
-			
[주요청구항]			
<p>【청구항 1】 a.제어 가능한 부력을 가지는 휘시·케이지, b.상기 휘시·케이지에 설치한 권양기구, c.가변 길이의 저울추 케이블을 가지고,상기 저울추 케이블을 이용하고 상기 권양기구에 결합 되어 있는 저울추,그리고 d.상기 권양기구를 작동시키고,상기 저울추 케이블의 유효 장을 정하는 작동 기구로 되는 생선 양식 시스템이고, 상기 부력이,상기 시스템을 구성하는 상기 휘시·케이지,상기 무거워지고 , 상기 저울추 케이블 ,상기 권양기구,및 상기 작동 기구 의 합계 중량을 상회하는 때,상기 휘시·케이지의 적어도 일부가, 수면에,또는 수면보다(부터) 위에 위치하고, 상기 휘시·케이지의 적어도 일부가 수면 또는 수면보다(부터) 위에 위치하고 있는 상태에 있어서 상기 부력이 제어되고,상기 부력이,상기 시스템을 구성하는 상기 휘시·케이지,상기 저울추 케이블, 상기 권양기구,및 상기 작동 기구 의 합계 중량을 상회함과 동시에 상기 시스템을 구성하는 상기 휘시·케이지,상기 무거워지고 ,상기 저울추 케이블 ,상기 권양기구,및 상기 작동 기구 의 합계 중량을 밑 들 때까지 감소한 때,상기 휘시·케이지가 상기 저울추 케이블의 상기 유효 장에게 따라서 결정되어 지는 수면 아래의 원하는 깊이에 침수되도록 구성 되어 있는 것을 특징으로 하는 생선 양식 시스템.</p>			
기술분야	심층양식구조물 !심층가두리개 발!자동급이시 스템개발	번호	26
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

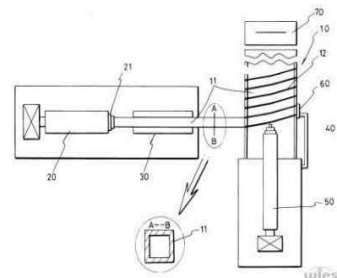


JP2006-517107		2006.07.20		BYKS AS	
제목		수몰 가능 올타리 망			
<p>[기술요지] 본 발명은,생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망에 관하고,특별히,상기 둘러쌈 망중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 암초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 반수몰장 모습 또는 대략 반수몰 상태로 상승시킬 수 있고,타소적에 구형상을 가진다.본 발명의 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD)이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 고장색(1,2,3,4)으로 되는 틀으로 구성되어 지고,수평인 관통 센터폴 5는,둘러쌈망의 부력 조절 요소로서도 기능하고,편자 형의 작업 플랫폼 6은 작업선을 위한 도크라고 결합하고 있고,작업 플랫폼 전체는 도크를 승강 가능하게 가지고,이 승강은 지정되는 요소 13에 따라서 행해지는 부력 조절에 따라서 달성되고,작업 텍은 센터폴상의 연속 설치 되는 축 15에 마련되어 있고,이것에 따라 둘러쌈망이 상기 작업 텍의 내측에서 회전 가능한 것을 특징으로 한다.상기 이에는,라인 8에 따라서 부표 10이 설치되고 있고,이것들 부표는 정상 위치에서는 둘러쌈망에 충분한 예비 부력을 주고,또 추 9도 설치되고,이 추는,둘러쌈망을 원하는 깊이로 완전히 가라앉힌 상태로 안정시켜 두는 때에는 해저에 두어 지지만,한편,그림 30에 나타나듯이,뜨고 요소 23과 짜 유니트 30의 예비 부력에 따라서 원하는 깊이로 둘러쌈망을 안정시켜 두는 것도 할 수 있다.생명유지 기능물인 사료나 에너지,공기는 근처의 짜 유니트 30으로부터,바람직한 것은 플랫폼을 둘러쌈망을 위한 앵커 링의 일체화 되는 부분으로서 가지고,생명선을 이용하고 둘러쌈망에 공급된다.</p> <p>[주요청구항] 【청구항 1】 생선의 양식,수용,수송을 위해 바다에서 사용하는 둘러쌈망이고,특별히,상기 둘러쌈 망중에 있어서 생선의 양식,수용,수송은,그 전체 또는 일부가 암초외의 외양 해역에서 행해지고,상기 둘러쌈망은 필요한 때에는 수중에 침강시킬 수 있고,상기 둘러쌈망은,그망의 보수·점검 및 수확 등의 각종 작업을 실시하는 때에는 준수몰 상태로 상승시킬 수 있고,타소적에 듀얼의 만곡 체형상을 가지고 실질적으로 수평인 축의 주위에 회전 가능하게 되고 있는 둘러쌈망에 있어서, 상기 둘러쌈망은,주로 PolyEthylene Low Density (PELD)이나 PolyEthylene High Density (PEHD),바람직한 것은 PEHD,등의 폴리에틸렌 또는 폴리에틸렌식의 재료로 제작되는 가요성을 가지는 지색(1,2,3,4)으로 되는 틀을 포함하고,수평 또는 실질적으로 수평인 센터폴 5가 상기 둘러쌈망을 통과하도록 연속 설치 되고,여기에서 그 센터폴은 상기 둘러쌈망에 대한 지지 구조 및 설치 부재로서 충분 기능할 수 있는 경도를 가짐과 동시에,그 센터폴은,그 센터폴중의 수량을 조절하는 것에 의해,또한 상기 구조체에 대한 부력 조절 요소로서도 기능하는 것을 특징으로 하는,둘러쌈망.</p>					
기술분야		심층양식 구조물		번호	
공개번호		공개일		특허권자	
				27	
				대표 도면	

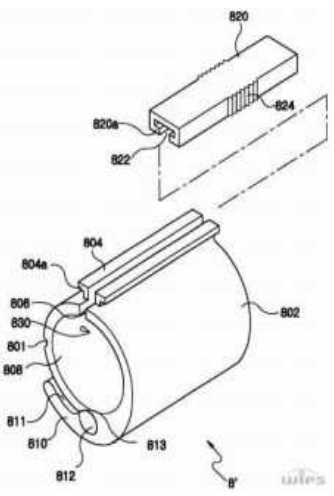


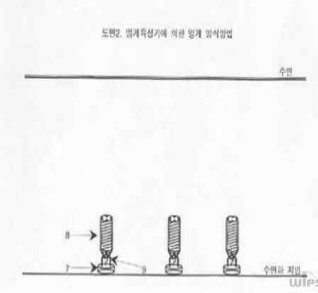
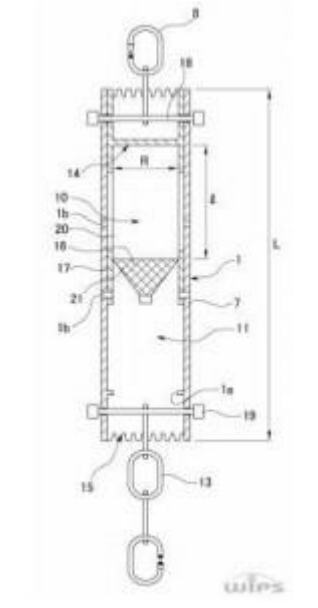
JP2007-512025	2007.05.17	Noritech Seaweed Biotechnologies Ltd		
제목 김 및 그 외 해조류를 육상 설치형 해수조로 양식하기 위한 시스템 및 방법				
기술요지 【요약】 본 발명은 다종의 해조류의 양식에 관한 독특한 기술, 시스템 및 수법을 제공한다. 해조류의 종류는, 한정되지 않지만, 아마추어 노리, 다시마, 미역, 기린 사이, 오고 노리, 아오사, 혼다 짚, 밀, 시오구사, 아스코펠루, 달스, 풀 셀라 리어, 히바마다, 아오노리 등이 포함된다. 양식은 육상 설치 형의 해수 수조에 있어서 행해지고, 그 수조는 적절한 기후 조건과 영양소의 제어가 되는 환경을 가진다. 이러한 육상 설치 형의 수조는 구조 공학, 건축 학문적인 수정을 더하면, 전세계의 어느 지역도 설치 가능하다. 본 발명은 여러 단계의 생육 공정을 설계하는 수법 및 제어 되는 환경하에서 각각의 공정을 최적화 하는 조건을 정의한 방법을 가진다. 본 발명은, 원하는 영양소 및 소재를 포함시키고 해조류의 물건 그것을 향상시킨 기술을 가지고, 해양 오염 물질의 영향이 없는 고품 그것의 산물을 생산한다. 또한, 최적 또한 위생적으로 온도 제어 되는 안정 한 환경조건의 아래에서, 최대한의 생산고를 낳는다. 주요청구항 【청구항 1】 육상에 설치되는 것과 동시에 해조류를 양식하는 시스템이고, 그 시스템은, 배양액중에서 포자 및 포자체를 생육하는데도 적당한 실험 설비와, 포자체의 성숙을 가능하게 하는 복수의 슬리브와, 영양소가 첨가되는 해수를 포함하는 복수의 작은 식균조이고, 최적 조건하에서 상기 포자체를 성숙시키고 해조류조각에 성장시킨 것이 가능한 식균조와, 그 해조류조각을 이입하고 그 해조류조각을 최대의 크기에 생육시킨 복수의 대형의 양식조로 되는 것을 특징으로 하는 시스템.				
기술분야	심층가두리개발 자동급이시스 템개발	번호	28	
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면	
JP2007-029078	2007.02.08	서상민		
제목 수중 양식용 부낭, 그 부력 조절 방법 및 그것을 이용한 심해 양식장 활용 방법				
기술요지 【과제】 본 발명은, 양식장 자체를 소정의 수심하에 배치하기 위해(때문에), 잠수시에 수압의 변화에 의한 변화가 없다, 수중 양식용 부낭을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또, 부낭이 소정의 수심하에서 소정의 수압하에서 소정의 부력을 유지할 수 있게 하는, 부력 조절 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또, 이것을 이용하고, 해상의 자연재해를 피하고 소정의 수심하에 양식장을 설치하고, 이것을 활용할 수 있는, 심해 양식장 활용 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 본 발명은, 소정의 수심하에 수직에 유지되고, 우 동적으로 부력을 조절할 수 있는 수중 양식용 부낭에 있어서, 상하부가 활짝 열어 놓지는 제1관형부, 상기 제1관형부의 상부에 밀착 결합 되는 밀폐부, 상기 밀폐부의 하부에 제1 부력실을 형성하고, 수중에서만 공기를 발생시킨 공기 발생부, 상기 제1관형부의 하부에 상기 공기 발생부의 하부를 덮도록 배치 되고, 공기의 발생시에 제2 부력실을 형성하는 제2관형부를 포함한다. 주요청구항 【청구항 1】 소정의 수심하에 수직에 유지되고, 우 동적으로 부력을 조절할 수 있는 수중 양식용 부낭에 있어서, 상하부가 활짝 열어 놓지는 제1관형부, 상기 제1관형부의 상부에 밀착 결합 되는 밀폐부, 상기 밀폐부의 하부에 제1 부력실을 형성하고, 수중에서만 공기를 발생시킨 공기 발생부, 및 상기 제1관형부의 하부에 상기 공기 발생부의 하부를 덮도록 배치 되고, 공기의 발생시에 제2 부력실을 형성하는 제2관형부를 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 양식용 부낭.				

기술분야	심층양식 구조물	번호	29
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
KR0167944	1999.11.05	주식회사 대림해양	
제목	가두리 양식장용 부유식 부자의 제조 장치		
<p>[기술요지] 본 고안은 가두리 양식장용 부유식 부자의 제조장치에 관한 것으로서, 각종 폐자재를 용융혼합하는 압출성형기(20)와, 상기 압출성형기(20)에서 용융혼합된 원료를 내부가 빈 사각파이프(11)로 성형하는 다이(21)와, 상기 다이(21)에서 성형 배출되는 사각파이프(11)를 수분 및 공기에 의해 냉각시키는 냉각수조(30)와, 상기 냉각수조(30)에서 냉각된 사각파이프(11)를 나선형으로 감아 원하는 부자(10)의 형태로 만드는 와인더(40)와, 상기 와인더(40)에 감겨지는 사각파이프(11)의 사이에 접합수지(12)를 공급하는 보조압출기(50)와, 상기 보조압출기(50)에 의해 공급되는 접합수지(12)에 의해 접합수지층(13)을 형성하며 결합된 사각파이프(11)를 원하는 길이로 절단하는 절단기(70)와로 구성하여, 어류를 가두어 양식하는 가두리양식장에 부력을 제공 하기위해 설치되는 부자(10)를 페프라스틱, 페비닐등과 같은 각종 폐자재로 제조 함으로서, 상기 부자(10)를 제조시 제조단가를 저감시키고, 상기 부자(10)가 이중벽 구조로 형성하여 파도나 조류와 같은 외부의 힘을 효과적으로 지지할 수 있게 함은 물론, 다이(21)와 와인더(40)의 크기 및 모양에 따라 부자(10)의 모양과 크기 및 모양이 변형되도록 함으로서, 상기 부자(10)를 사용자가 원하는 모양으로 변형시켜 제조하는 것이 용이하게 이루어지도록 하는 것이다.</p> <p>[주요청구항] 청구항 1항 각종폐자재를 용융혼합하는 압출성형기와, 상기 압출성형기에서 용융혼합된 원료를 내부가 빈 사각파이프로 성형하는 다이와, 상기 다이에서 성형 배출되는 사각파이프를 수분 및 공기에 의해 냉각시키는 냉각수조와, 상기 냉각수조에서 냉각된 사각파이프를 나선형으로 감아 원하는 부자의 형태로 만드는 와인더와, 상기 와인더에 감겨지는 사각파이프의 사이에 접합수지를 공급하는 보조압출기와, 상기 보조압출기에 의해 공급되는 접합수지에 의해 접합수지층을 형성하며 결합된 사각파이프를 원하는 길이로 절단하는 절단기와, 상기 접합수지를 눌러 상부와 하부 좌우 양측에 사각파이프의 외측면이 접하는 접촉부를 갖도록 하는 롤러와로 구성됨을 특징으로 하는 가두리 양식장용 부유식 부자의 제조장치.</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	30
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
KR0422846	2004.03.02	KYOEI SUISAN KK	
제목	해양 심층수층을 이용한 식품의 제조 방법		
<p>[기술요지] 본 발명은, 해양심층수층의 고압, 저온이라는 특징을 이용하여, 맛있고 영양가 높은 새로운 식품을 저가에 제조하는 것을 목적으로 한다. 식재를 봉투 또는 용기에 넣는 단계와, 상기 봉투 또는 용기에 봉입된 식품을 해수중에 투입하고, 해면하 200m 이상 깊이의 해양심층수층까지 저하시키는 단계와, 상기 해양심층수층 가운데, 상기 봉투 또는 용기를, 적어도 30분간 이상 유지하는 단계 및 상기 봉투 또는 용기를 해상으로 끌어올리는 단계를 포함하고 있다.</p> <p>[주요청구항] 청구항 1항 식재를, 저온고압의 환경하인 해면 밑 200m 이상 깊이의 해양심층수층 가운데, 30분 이상 두는 스텝을 포함하는 것에 의하여, 식재의 원래에 가까운 맛이 유지됨과 동시에 식재의 영양소의 손실이 적은 신규한 식품을 제조하는 방법.</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	31
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면



KR0311840		2003.04.17	강석경 황범식	
제목		양식용 그물의 홀딩부재		
<p>[기술요지] 본 고안은 양식용 그물의 홀딩부재에 관한 것으로, 현수용 로프의 일정 위치에 정확하게 고정되어 외력에 의해 쉽게 그 위치를 이탈하지 않게 되며, 현수용 로프와 보조 로프에 대해 신속하게 설치될 수 있게 되고, 장착이 완료되면 외력에 의해 쉽게 현수용 로프와 보조 로프가 이탈되지 않도록 하는 양식용 그물의 홀딩부재를 제공함에 그 목적이 있다.; 본 고안은 바다물 표면에 부양되는 부레와 지면을 연결하는 현수용 로프와, 그 현수용 로프에 양식용 그물을 매달기 위한 보조 로프에 있어서, 상기 현수용 로프와 보조 로프를 그 내부 및 하단에 각각 끼워넣기 위해 플라스틱재질로 이루어진 몸체와; 상기 현수용 로프를 내부에 끼워 넣기 위해 상기 몸체의 중심 내부가 중공 상태로 이루어진 로프 삽입부와; 상기 로프 삽입부의 상단 소정부가 절개된 절개부와, 상기 절개부가 형성된 몸체의 외주면으로부터 일정 높이가 입설된 상태로 형성되며, 그 상단이 좌우측으로 꺾여지게 형성된 결합부와; 상기 몸체의 하단에 몸체와 연장되어 보조 로프 안착홈과 안내로, 걸림돌기가 형성된 보조로프 고정부와; 상기 로프 삽입부의 내주면 소정부로부터 내부방향으로 돌출되어 끼워진 현수용 로프에 일정깊이 파고들어 현수용 로프의 일정 위치에 상기 몸체를 고정시키는 고정핀과; 상기 결합부에 끼워질 수 있도록 그 하단부가 내측으로 꺾여진 잠금편으로 구성된 것을 특징으로 하는 특징으로 한다.; 본 고안을 적용하면, 일측이 용이하게 벌어지는 구조로 형성되어 있어서 현수용 로프를 내부에 삽입하기 쉬우며, 현수용 로프를 내부에 삽입시 그 로프 삽입부의 내주면 측면에 고정핀이 로프를 파고들어 로프의 일정 위치에 홀딩부재를 견고하게 고정시킬 수 있게 된다는 효과가 있다. 또한, 벌어진 홀딩부재의 상단은 별도의 잠금편으로 고정되게 되므로 더욱 견고하게 홀딩부재가 고정될 수 있다. 한편, 홀딩부재의 하단에는 보조 로프를 삽입하는 안내로를 따라 다수의 홈과 돌기가 형성되어 있으므로 보조 로프가 끼워지게 되면 외력에 의해 쉽게 이탈되지 않는다는 효과가 있다.</p>				
<p>[주요청구항] 청구항 1항 바다물 표면에 부양되는 부레와 지면을 연결하는 현수용 로프와, 그 현수용 로프에 양식용 그물을 매달기 위한 보조 로프에 있어서, 상기 현수용 로프와 보조 로프를 그 내부 및 하단에 각각 끼워넣기 위해 플라스틱재질로 이루어진 몸체와; 상기 현수용 로프를 내부에 끼워 넣기 위해 상기 몸체의 중심 내부가 중공상태로 이루어진 로프 삽입부와; 상기 로프 삽입부의 상단 소정부가 절개된 절개부와; 상기 절개부가 형성된 몸체의 외주면으로부터 일정 높이가 입설된 상태로 형성되며, 그 상단이 좌우측으로 꺾여지게 형성된 결합부와; 상기 몸체의 하단에 몸체와 연장되어 보조 로프 안착홈과 안내로, 걸림돌기가 형성된 보조로프 고정부와; 상기 로프 삽입부의 내주면 소정부로부터 내부방향으로 돌출되어 끼워진 현수용 로프에 일정깊이 파고들어 현수용 로프의 일정 위치에 상기 몸체를 고정시키는 고정핀과; 상기 결합부에 끼워질 수 있도록 그 하단부가 내측으로 꺾여진 잠금편으로 구성된 것을 특징으로 하는 양식용 그물의 홀딩부재.</p>				
기술분야	심층가두리개발 !자동급이시스 템개발	번호	32	
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면	



KR2005-0025939		2005.03.14	서상민	
제목	부력조절부분이 내장된 육성기에 의한 멧게 양식 방법			
[기술요지]	<p>본 발명에 따른 부력조절장치를 구비한 육성기에 의한 멧게 양식방법은 멧게를 양식 할 수 있는 육성기 내부의 부력조절부분에 인위적으로 공기를 주입하여 부력을 조절함으로써 자연재해(태풍, 고착성 생물의 부착, 고수온, 등)를 줄여 생산성을 향상 시키는데 그 목적이 있다.; 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 멧게포자를 부착 시킨 포자줄을 담은 육성기를 수면 하 지면에 고정시킨 고정체에 연결함으로써 이루어 진다.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>청구항 1항 부력조절부분이 내장된 멧게육성기와 비중에 높은 고정체를 침하시켜 해저면 가까이에서 멧게를 양식할 수 있도록 함을 특징으로 한 멧게 양식 방법</p>			
기술분야	심층가두리개발 자동급이시스 템개발		번호	33
등록번호	등록일		특허권자	대표 도면
KR0545993	2006.01.18		서상민	
제목	수중 양식용 부자, 그 부력 조절 방법 및 그를 이용한 심해 양식장 활용 방법			
[기술요지]	<p>본 발명은 수중 양식용 부자, 그 부력 조절 방법 및 그를 이용한 심해 양식장 활용방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 수중 양식용 부자는 상하부가 개방된 제 1 관형부와, 상기 제 1 관형부 상부에 밀착 결합되는 밀폐부와, 상기 밀폐부 하방에 제 1 부력실을 형성하고 수중에서만 공기를 발생시키는 공기 발생부 및 상기 제 1 관형부 하부에 상기 공기 발생부의 하부를 감싸도록 배치되어 공기 발생시 제 2 부력실을 형성하는 제 2 관형부를 포함한다. 이러한 구성에 의하면, 수면을 기준으로 일정 수심에서 수압에 견딜 수 있는 부자를 제공할 수 있고, 이에 따라 일정 수심에 양식장이 설치됨으로써 자연재해 또는 환경오염 등의 문제없이 바다를 입체적으로 이용할 수 있다.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>청구항 1항 일정 수심 아래에 수직하게 유지되고, 자동적으로 부력을 조절할 수 있는 수중 양식용 부자에 있어서, 상하부가 개방된 제 1 관형부와, 상기 제 1 관형부 상부에 밀착 결합되는 밀폐부와, 상기 밀폐부 하방에 제 1 부력실을 형성하고 수중에서만 공기를 발생시키는 공기 발생부 및 상기 제 1 관형부 하부에 상기 공기 발생부의 하부를 감싸도록 배치되어 공기 발생시 제 2 부력실을 형성하는 제 2 관형부를 포함하는 수중 양식용 부자.</p>			
기술분야	심층양식 구조물		번호	34
공개번호	공개일		특허권자	대표 도면

KR2007-0012327		2007.01.25		Noritech Seaweed Biotechnologies Ltd	
제목		육상 해수풀에서 김과 다른 해조류를 양식하기 위한 기술			
<p>[기술요지] 본 발명은 기후가 적당하고 영양소를 조절한 환경의 육상 해수풀에서 김과 다른 해조류를 양식하기 위한 기술, 시스템 및 방법에 관한 것이다. 이런 육상 해수풀은 적절한 구조로 전세계 어느 곳에도 건설될 수 있다. 기후와 지리학적으로 알맞기만 하면 전세계 어디에서 설치될 수 있는 해수풀은 필수이다. 본 발명은 또한 통제된 환경에서 여러 성장단계들을 디자인하고 각 단계를 최적화하는 특수한 조건들을 구현하는 방법을 제공한다. 본 발명에 의하면, 해양오염이 없는 고품질 제품의 생산에 필요한 영양소와 성분들을 갖는 김과 기타 해조류를 양식하되, 청정하고 온도가 조절되어 안정된 최적의 환경조건에서 최대의 수율로 생산할 수 있다.</p> <p>[주요청구항] 청구항 1항 - 포자와 포자낭을 양식으로 생산하기에 적합한 실험설비; - 포자낭의 분열을 위한 다수의 슬라이브; - 최적의 조건하에 영양소가 풍부한 해수가 들어있어서, 성숙한 포자낭을 해조류로 성장시킬 수 있는 다수의 소형 면역탱크; 및 - 해조류를 옮겨서 완전한 크기로 성장시키기 위한 다수의 대형 양식탱크;를 포함하는 것을 특징으로 하는 육상 해조류 양식시스템.</p>					
기술분야		외해가두리 개발		번호	
등록번호		등록일		특허권자	
US4031855		1977.06.28		Ralston Purina Company	
제목		Artificial insemination of shrimp			
<p>[기술요지] A method of artificially inseminating female shrimp with mature ovaries is disclosed wherein the fertilization rate of the eggs is increased and regulated. More specifically, a method of artificially inseminating shrimp is disclosed whereby female shrimp with mature eggs or ovaries and male shrimp with mature spermatophores are selected from those caught in the ocean or raised in a culture pond. The mature spermatophore of the male shrimp is removed, the sperm mass is collected from the spermatophore, and is attached to the female shrimp to effectively fertilize the mature eggs upon spawning in sea water.</p> <p>[주요청구항] 1. A method of promoting the fertilization of shrimp eggs comprising selecting female shrimp with mature eggs or ovaries and male shrimp with a mature spermatophore, removing the spermatophore from the male shrimp, extracting the sperm mass from the spermatophore, and attaching the sperm mass to the female shrimp with mature eggs or ovaries to effectively fertilize the eggs upon spawning in sea water.</p>					
기술분야		외해가두리 개발		번호	
등록번호		등록일		특허권자	
				36	
대표 도면					

US4257720	1981.03.24	Pipe Technology Systems, Inc.	
제목	Apparatus and method for driving members into the ocean floor		
[기술요지]	<p>Members, such as piles for off-shore oil and gas well platforms, are driven into the ground by the extension of a hydraulic jacking cylinder. The cylinder is held in position within a working tower in which the uppermost pile section is contained. Electro-osmosis may be used to reduce soil friction. Successive pile sections are brought into position by securing them to a horizontal loading door of the working tower and then raising the door pivotally. The section is then suspended within the working tower and aligned with the preceding section by an internal alignment tool prior to welding.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A method for driving a member into the ocean floor comprising the steps of: positioning a tower on the ocean floor at a location where said member is to be driven; positioning at least a first section of said member at said location contiguously with said tower; positioning a second section of said member above said first section; securing said second section to said first section; positioning a jacking cylinder with a piston reciprocable therein above said second section and connecting said cylinder to said tower to prevent upward movement thereof; jacking said first and second sections downwardly by causing said piston to move downwardly within said cylinder, pushing said sections before it; retracting said piston within said cylinder and lowering said cylinder; and again causing said piston to move downwardly within said cylinder, thereby further jacking said first and second sections downwardly.</p>		
기술분야	심층가두리 개발	번호	37
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US4244323	1981.01.13	Bridgestone Tire Company Limited	
제목	Apparatus for floating and sinking fish breeding netted tanks		
[기술요지]	<p>An apparatus for floating and sinking fish breeding netted tanks comprising a floating and sinking mechanism composed of a flexible bag enclosed in a tubular frame and adapted to be supplied with a fluid under pressure and to remove it so as to float and sink the fish breeding netted tank.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. An apparatus for floating and sinking fish breeding netted tanks comprising a fish breeding netted tank body totally covered with a netted body; anchors disposed on the sea-bottom; mooring cables connecting said anchors to said fish breeding netted tank; buoyancy bodies each connected to an intermediate portion of said mooring cable and always holding said intermediate portion of said mooring cable under the sea surface; said anchors being disposed outwardly of said netted tank body and said buoyancy bodies such that the portion of each mooring cable between each anchor and each buoyancy body is disposed at an acute angle to a vertical line extending downwardly from each buoyancy body during raising and lowering of said netted tank body; a floating and sinking mechanism secured to said fish breeding netted tank body and adapted to supply fluid into said fish breeding netted tank body and removing said fluid therefrom, said floating and sinking mechanism controlling the depth and raising and lowering speeds of said fish breeding netted tank with the buoyancy of said buoyancy bodies kept in balance with the weight under water of said fish breeding netted tanks.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	38

등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US4318640	1982.03.09	Deutsche Babcock Aktiengesellschaft	
제목	Lifting island		
<p>[기술요지] An off-shore platform of the self-erecting type has a floating deck provided with legs which can be raised and lowered and on which the platform is jacked up after they rest on a base structure placed onto the ocean floor. Each of the legs is guided within the deck in two vertically spaced bearings, the upper one of which is universally yieldable so that the leg can pivot about a center point of this bearing and the lower one of which is yieldable only in radial direction and provided with an annular space surrounding the leg and into which compressible or incompressible flowable medium can be introduced at will so as to allow the bearing either to yield or else to prevent it from yielding.</p> <p>[주요청구항] 1. An off-shore platform, comprising a deck; a plurality of upright legs; means mounting said legs in said deck for relative movement of the deck and legs in upright direction, said means comprising for each of said legs two vertically spaced support bearings one of which is universally yieldable about a center point thereof and the other of which is yieldable only in radial direction; and means for varying the ability of said other bearing to yield in radial direction between a maximum and a minimum value; said bearings providing continuous guidance of the legs during relative motion between them and the deck; said other bearing serving to center the respective leg and comprising a plurality of fluid-operated cylinder-and-piston units mounted on said deck angularly spaced about the respective leg and each having a piston rod extending radially of the leg, and a plurality of bearing members each carried by one of said piston rod and together encircling the respective leg.</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	39
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US4322182	1982.03.30	Pipe Technology Systems, Inc.	
제목	Apparatus and method for under-water jacking of piles		
<p>[기술요지] Piles that anchor off-shore oil and gas well towers are driven into the ground by successive extensions of a hydraulic jacking cylinder. The cylinder is positioned under water, just above the pile, and secured to an adjacent column to prevent it from moving upwardly. Preferably, the column is formed by a casing releasably latched to a selected pile-receiving guide at the bottom of the tower, the pile extending upwardly into the casing.</p> <p>[주요청구항] 1. A method for driving piles for an off-shore oil or gas tower comprising the steps of: (a) positioning said tower on the ocean floor, said tower having a plurality of pile receiving guides extending upwardly from the ocean floor; (b) lowering a casing over a selected pile and aligning it with a selected one of said guides; (c) clamping said casing to said selected guide to form an upward extension of said guide; (d) lowering a jacking cylinder into said casing and positioning said jacking cylinder under water and above said pile, said cylinder having a reciprocal piston therein; (e) securing said cylinder to said casing to prevent upward movement of said cylinder; (f) hydraulically causing said piston to move downwardly within said cylinder, thereby jacking said pile downwardly; (g) retracting said piston within said cylinder; (h) releasing said cylinder from said casing; (i) lowering said cylinder; (j) again causing said piston to move downwardly with said cylinder, thereby further jacking said pile downwardly; (k) repeating steps f through j until said pile has been driven to a desired depth; (l) withdrawing said cylinder from said casing; (m) releasing said casing from said selected guide; (n) positioning said casing in alignment with another one of said guides; and (o) repeating steps c through k.</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	40
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US4372707	1983.02.08	Pipe Technology Systems, Inc.	
제목	Pile installation and removal mechanisms in off-shore rigs and method of using same		
<p>[기술요지] A temporary rig of the jack-up type for oil and gas exploration. The rig is towed to a selected site where the legs are lowered to the ocean floor and the deck is raised out of the water. Piles are then pushed into the ocean floor by a series of extensions of hydraulic jacks to anchor the legs. The piles can be pulled up by contracting the jacks in a similar manner so that the rig can be moved to a new location. The jacking mechanisms move within pile guides that form parts of the legs.</p> <p>[주요청구항] 1. A method for anchoring off-shore rigs including a plurality of legs and a deck structure for oil and gas well exploration, said method comprising the steps of: (a) transporting said rig to a selected off-shore location; (b) positioning said rig so that said legs extend upwardly from the ocean floor and support said deck above the water level, each of said legs including at least one pile guide extending therealong, a pile contiguous with said guide and a hydraulic jack within each of said guides above the corresponding one of said piles; (c) securing said jacks to said legs at selected locations; (d) extending said jacks and thereby driving said piles into the ocean floor; (e) contracting said jacks and thereby causing said jacks to move downwardly along said guides, chasing said piles; (f) repeating steps (a) through (e) until said piles have been driven far enough into said ocean floor to have the desired load-bearing capacity.</p>			

기술분야	외해가두리 개발	번호	41
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US4453858	1984.06.12	Brissonneau & Lotz Marine	
제목	Safety device for marine platform		
<p>[기술요지] The present invention concerns marine platforms designed for carrying out drilling operations at sea. More precisely, it concerns platforms equipped with a number of retractable pads, which, in the retracted position, allow the platform to be moved by flotation, and, in the support position on the sea bottom, allow the platform to be raised above the surface of the sea by means of elevator devices, consisting of at least a pair of pinions for each pad, these pinions engaging with racks provided for the purpose. According to the invention, the safety device includes, for each pinion-equipped pad (1), at least one pair of pinions (8-9) mounted on a support chassis (12) attached to the platform, together with a brake on each pinion axle (10-11) engaging the same side of the rack. The preferred manner of attaching the support chassis to the platform is by means of a joint mounted on an eccentric (14) which allows for horizontal displacement to compensate for lateral play using a cam, for example.</p> <p>[주요청구항] 1. Safety device for a marine platform designed for ocean drilling operations, said platform being equipped with a number of retractable pads provided with racks, which in the retracted position allow the platform to be moved by flotation and which in the support position on the sea bottom allow the platform to be raised above the surface of the sea by means of elevator devices attached to the platform, each elevator device including motor means and at least one pair of pinions driven thereby and engaging one of said racks, said safety device being characterized by the fact that it includes, for each one of the said racks, at least one further pair of pinions engaging said one rack and mounted on a support chassis that is separate from and independent of said elevator devices and is attached to the said platform separately from said elevator devices, said safety device also including a normally engaged brake fitted to the shaft of each of the last-mentioned pinions and preventing rotation of the same, each further pair of pinions and the associated brakes operating independently of the motor means and the first-mentioned pinions.</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	42
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US4657437	1987.04.14	Breeden, John O.	
제목	Mobile, offshore, self-elevating (jackup) support system with adjustable leg inclination and fixation		
[기술요지]	<p>A leg support system for mobile, marine, jackup units of the type having a floating barge having telescoping legs upon which the barge can self-elevate. The jack towers are movably positioned on the vessel deck and are adapted to tilt into variable angles so that the legs can be spread wider apart when they rest on the bottom of the ocean. The bottom of the legs are fitted with a foot (can). With the cans further apart and the legs inclined to preselected variable angles, the stability against overturning is increased, and leg bending moments are reduced during all conditions; including storms, transit, drilling and "punch through." Because of this adjustable leg inclination feature, the tilted legs inboard chords can be connected to adjacent chords at the top of the legs during transit conditions, thereby reducing the leg stresses. The jack tower guidance system consists of upper and lower guide rollers which contact the specially shaped chord sections and support the legs as they are extended or retracted by the elevating jacks. Each jack tower positioning system consists of a pair of hinges on the sides of the respective legs, facing the center of the jackup barge unit, and a yoke tower is located on the side of each leg away from the center of the unit. The elevating mechanism in the yoke tower can selectively raise or lower the outboard edge of the jack tower, which in turn moves the legs can in or out from the center of the unit. The hinges provide fixation in all directions except translation normal to the axis of the hinges. This system with the rigid frame provides fixation between the jack tower and the hull of the unit.</p>		
[주요청구항]	<p>1. A marine jack-up platform apparatus with adjustable inclination leg supports comprising: a. a platform providing a deck structure with an upper work area thereon; b. at least three support legs, each movably affixed to the vessel platform at varying elevations so that extension of the legs can elevate the vessel platform above a water surface; c. powered jacking means pivotally mounted on the deck structure in the work area for elevating the vessel platform with respect to the legs; d. adjustable inclination support means including a pivotal connection of the jacking means with the deck structure for forming a structural support between the vessel platform and at least one of the legs at variable angles of the leg inclination when the platform is being supported by the legs; e. including extensible means spaced laterally from the pivot and having a longitudinal axis generally parallel to the leg for elevating one lower edge portion of the jacking means generally opposite the pivotal connection so that an axial load path transfers load between the leg and the platform.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	43
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US4669913	1987.06.02	TEMPLE, John	
제목	Method of raising and extending an ocean beach		
[기술요지]	<p>A method of forming and extending the width of an existing sand beach at an ocean sea shore by raising the level of the beach. The method includes the construction of a barrier, preferably from concrete, in a configuration having a cross section in the form of a substantially equilateral triangle but with a rounded apex at the top. The barrier is constructed at the low tide water level and the apex is approximately 12 to 18 inches below the high tide water level. As water flows over the barrier to the high tide level sand is deposited on the land side of the barrier and builds up to the level of the apex. The process can be expedited by dredging and pumping sand and sea water over the barrier. As the sand builds up to the level of the apex on the land side sand also is deposited on the ocean side, thereby totally submerging the barrier so that the barrier does not interfere with bathers or sea turtles or the like.</p>		
[주요청구항]	<p>1. A method of forming and extending the width of an existing sand beach at the ocean seashore by raising the level of the beach, said method comprising, locating the low tide and the high tide water level at the beach, and constructing a solid reinforced concrete barrier laterally along the beach, said barrier having a substantially equilateral triangular cross sectional configuration having an apex at the top thereof, a base at the bottom thereof and a seaward facing wall, said constructing of the barrier comprising the steps of: (a) locating the intersection of the base and the seaward facing wall substantially at the existing low tide water level, and (b) disposing said apex above the level of the beach to a height more than 12 inches and a maximum of approximately 18 inches below the high tide water level, whereby sand is deposited on the high tide side of the beach when water approaches and recedes from the high tide level.</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	44
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US4699086	1987.10.13	Mori, Kei	
제목	Underwater fish feeding plant		
[기술요지]	<p>A fish feeding plant utilizing a solar ray collecting device and a algae cultivating device installed in the sea, the lake, or the pond, etc. The plant comprises a structure made of cylinders and constructed by vertically setting up cylinders in water and connecting the respective cylinders with each other by use of horizontal cylinders, a solar ray collecting device installed on the water surface above the structure, and a culture device for cultivating algae or the like installed in water. Solar rays collected by the solar ray collecting device being transmitted to the culture device for cultivating the algae or the like through an optical conductor cable and employed as a photo-synthesis light source for the algae or the like. The culture device cultivating the algae or the like by utilizing carbon dioxide CO₂, phosphorus, nitrogen, nutritious salt, etc. contained in water, and algae or the like created by cultivation and carbon dioxide CO₂ being discharged into water.</p>		
[주요청구항]	<p>1. A fish feeding plant comprising a plurality of elongated first hollow bodies each having an elongated axis, each of said first hollow bodies being vertically disposed within a body of water, a plurality of elongated second hollow bodies each having an elongated axis, each of said second hollow bodies being horizontally disposed and being connected to said first hollow bodies to form an interconnected structure disposed within a body of water, said second hollow bodies being formed in the configuration of a plurality of interconnected hexagons with at least one second hollow body of each hexagon being common with at least one second hollow body of another hexagon, each of said hexagons having angled corners, said first hollow bodies being located at each of said angled corners to thereby support said structure within said body of water, a culture device for cultivating algae, suspension means for suspending said culture device from said structure such that said culture device is disposed within said body of water, solar ray collecting means mounted on said structure for collecting solar rays, said solar ray collecting means being disposed above said body of water, optical conductor cable means on said structure for transmitting the collected solar rays from said solar ray collecting means to said culture device for cultivating algae, said culture device thereby cultivating said algae utilizing said transmitted solar rays as a photo-synthesis light source, said culture device having inlet means for taking in carbon dioxide, phosphorus, nitrogen, and salt contained in said body of water, said culture device having outlet means for discharging said algae cultivated by said culture device into said body of water for the feeding of fish.</p>		
기술분야	심층가두리 개발	번호	45
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US4747369	1988.05.31	Farmocean AB	
제목	Device for breeding fish		
[기술요지]	<p>A device for breeding fish and the like in open sea or lake in at least a netted bag (12), which at its upper part is supported by a pontoon (11), the depth position of which is variable. The purpose is to provide a breeding device which on one hand allows an upper cover also for very big bags, and on the other hand can be boarded also by bigger ships and independent of the wind conditions, and furthermore is designed thus that the taking up of fish can be carried out in simple way without bigger manual work. These tasks have been solved thereby that at the side of the pontoon (11) facing away from the netted bag (12) there is arranged a stand (18) which is tapering in the direction upwards for supporting a freely rotatable platform (23), to which a boarding gangway (24) is articulatedly connected, and that a sinker (16) having water as ballast is arranged at the lower end of the netted bag (12), which sinker and thereby the bottom (14) of the netted bag (12) is liftable to the water surface by blowing the tanks of the sinker.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A device for breeding fish and the like in an open body of water such as the sea or a lake, said device including at least one netted bag having upper and lower portions, pontoon means for supporting the netted bag and having depth control means for varying the depth position of the device in the water, wherein the improvement comprises said pontoon means having an upper side facing generally away from the netted bag, said upper side supporting a stand and a platform carried by said stand so as to be freely rotatable with respect to said stand, said platform being articulatedly connected to a boarding gangway, said device further including sinker means connected to said lower portion of said netted bag and having tank means for raising and lowering said sinker means by control of the water ballast in said tank means whereby the position of the netted bag relative to the water surface can be varied.</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	46
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US4974829	1990.12.04	Portable Hyperbarics, Inc.	
제목	Hyperbaric chamber		
[기술요지]	<p>A portable hyperbaric chamber that allows a person to perform endurance exercise at barometric pressures of from 0 to 10 lbs/square inch greater than ambient. The chamber is portable, semi-spherical and inexpensively constructed of an essentially air-impermeable, flexible material. The chamber is used for endurance conditioning, to improve the athletic performance of people who live at altitudes above sea level.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A lightweight, backpackable, inflatable and collapsible hyperbaric chamber having an essentially cylindrical shape when inflated, all sides of which are made of flexible, foldable, non-metallic, non-breathable material, providing sufficient interior volume to permit a human being to sleep within a sleeping bag, said chamber comprising a hand- or foot-operated pump means and differential pressure valve outlet means for achieving and adjusting air pressure inside the chamber adjustable from 0.2-10 psi greater than ambient, and means for human ingress and egress which can be closed to prevent loss of pressurized air.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	47
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US4876985	1989.10.31	Pacific Clam Pty. Ltd.	
제목	Method of and apparatus for breeding and/or raising shell fish such as giant clams		
<p>[기술요지] A method of and apparatus for raising shell fish such as giant clams wherein fertilized eggs are obtained under laboratory conditions and then placed in a larvae tank. The tank float in sea water and has a platform base adapted to support juvenile clams during growth and flexible non-permeable side walls suspended from a ring of floats. The weight of the base tensions the side walls to a desired degree, allowing natural ocean movement to be transmitted to the water within the floating tank. At predetermined growth stages filtered ports are opened in the side walls allowing ocean water to flow through the larvae tank.</p> <p>[주요청구항] 4. A larvae tank for growing and raising fertilized eggs of shell fish, such as giant clams, said larvae tank comprising a base frame having a substantially flat support platform for the support of growing shell fish, a flexible non-rigid sheet material side wall extending upwardly from the perimeter of the base frame, the entire support platform being substantially rigid, a ring of buoyant material extending around the upper edge of the side wall adapted to support the tank when floating in water, and anchor means arranged to locate the tank at a desired position relative to the sea bed.</p>			
기술분야	심층양식구조물 심층가두리개발	번호	48
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US4936253	1990.06.26	Otamendi Busto, Santiago	
제목	Marine fish farm		
<p>[기술요지] A marine fish farm includes a submersible cultivation cage having a rigid cylindrical body having annular rings spaced from each other within the cylindrical body and connected to each other by beams and crosspieces, an elongated body attached to the upper end of the cage and containing ballast tanks, and a column extending upwardly from the elongated body to the level above the sea surface and terminating with a tower, in which maintenance and personnel facilities are located. The depth of the cultivation cage is defined by the length of the column and adjusted by the ballast tanks so that the cage surrounded by a netting is always below the level of influence of sea waves.</p> <p>[주요청구항] 1. Marine fish farm for deep sea intensive cultivations, comprising a submersible cultivation cage including a cylindrical rigid structure, a plurality of annular rings provided in said structure and spaced from each other and rigidly connected to each other by beams and crosspieces, and an enclosure netting placed over said cylindrical rigid structure; a lower keel provided at a bottom of said rigid structure; an elongated body fixed to an upper generatrix of said rigid structure; a plurality of ballast tanks positioned in said elongated body for adjusting at will the depth of the fish farm as a whole; a hollow column upwardly projecting from said elongated body and being provided at an upper end thereof with a tower containing personal facilities and maintenance facilities of the fish farm, said tower being located above sea level, said column being of the length sufficient to always maintain said tower above the water whereas said ballast tanks allow for a vertical displacement of the cultivation cage between the depths of the range between 25 and 50 m so as to maintain said cultivation cage and said tower outside the scope of influence of sea waves.</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	49
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US5109837	1992.05.05	Hyperbaric Mountain Technologies, Inc.	
제목	Hyperbaric chamber		
[기술요지]	<p>A portable hyperbaric chamber is provided that allows a person to perform endurance exercise at barometric pressures of from 0 to 10 lbs./square inch greater than ambient. The chamber is portable, semi-spherical and inexpensively constructed of an essentially air-impermeable, flexible material. The chamber is used for endurance conditioning, to improve the athletic performance of people who live at altitudes above seal level. Another embodiment of this invention is the hyperbaric mountain bubble. This embodiment, designed for use at high altitudes to prevent mountain sickness, provides a portable sealed chamber in which a patient may be placed. The pressure inside the chamber is raised, providing an interior environment equivalent to a descent from altitude to as low as sea level, to alleviate the symptoms of mountain sickness. In a further embodiment, the mountain bubble is expanded to provide a high altitude habitat suitable for use as a mountain tent, which may be pressurized or not as desired. The mountain bubble may be equipped with a bladder arrangement to eliminate the need for constant pumping, and may also be constructed for use as a high-altitude tent which can be pressurized or not as desired. A useful embodiment of this invention is the closed circuit rebreather using an oxygen supply and carbon dioxide removal means to provide an extended period of breathing without the need for attention to maintaining a fresh air supply.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A hyperbaric rebreather comprising a chamber large enough to contain a whole normally proportional adult human body made of nonbreathable material capable of maintaining air pressures inside said chamber in the range from about 0.2 to about 10 psi greater than ambient comprising air input means for achieving said air pressure inside the rebreather chamber; an internal bladder for collection of exhaled air; said bladder being formed of material capable of substantially conforming to the available space in said chamber pressure-responsive exhaust means connecting said bladder to the environment outside said rebreather allowing air in said bladder to exhaust therethrough at a preselected internal chamber pressure achieved by said air input means; and exhalate capture means for conducting said exhaled air into said bladder and preventing escape of said exhaled air into said rebreather.</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	50
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US5360001	1994.11.01	Portable Hyperbarics, Inc.	
제목	Hyperbaric chamber closure means		
[기술요지]	<p>A portable hyperbaric chamber is provided that allows a person to perform endurance exercise at barometric pressures of from 0 to 10 lbs./square inch greater than ambient. The chamber is portable, semi-spherical and inexpensively constructed of an essentially air-impermeable, flexible material. This invention is a closed circuit rebreather using an oxygen supply and carbon dioxide removal means to provide an extended period of breathing without the need for attention to maintaining a fresh air supply. This system is designed for ease of use, low cost, and light weight. It utilizes reusable parts and a limited use pressure chamber and breathing bladder. This system features a lightweight pressure holding closure system which does not rely on expensive zippers and is stored in the pump unit which pressurizes it.</p>		
[주요청구항]	<p>1. A portable hyperbaric rebreather comprising a chamber large enough to contain a whole normally proportioned adult human body, said rebreather made of a flexible, nonbreathable, transparent, and lightweight material, said chamber maintaining air pressures in the range of 1-3 psi greater than ambient, pumping means connected to said chamber through a one-way intake valve for achieving said air pressures inside said rebreather; an internal bladder for collection of exhaled air; said bladder being formed of a lightweight material substantially conforming to the available space in said chamber; a face mask comprising a one-way intake valve and a one-way exhaust valve connecting to said bladder whereby inhalation occurs through said intake valve from the interior of said chamber and exhalation occurs through said exhaust valve into said bladder; and a pressure responsive exhaust valve connecting said bladder to the environment outside said rebreather through said rebreather wall at a preselected pressure; said chamber being in the shape of a cylinder which is open at both ends for entry of a person, and is sealed by means of a resealable pressure containing closure device, said closure device comprising a rod and a tube, said tube having a longitudinal slot running the length of the tube with said slot having a predetermined width, said predetermined width accommodating the material of said open ends of said rebreather and the rod, the rod having a diameter smaller than the internal diameter of the tube by a small dimension that permits the tube to be easily slipped over the rod after the chamber material, at the open ends, has been wrapped around the rod, the rod diameter being of a size to insure that a tight seal is formed, the rod and the chamber material at the open ends being fully encased by the tube, with the open ends of said chamber material being sealed by extending through the slot in the tube; the seal becoming more effective as the chamber is pressurized, wherein said material pulls the rod with increasing force against the internal diameter and slot of the tube.</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	51
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US5398678	1995.03.21	Portable Hyperbarics, Inc.	
제목	Hyperbaric chamber and exercise environment		
[기술요지]	<p>A portable hyperbaric chamber is provided that allows a person to perform endurance exercise at barometric pressures of from 0 to 10 lbs./square inch greater than ambient. The chamber is portable, semi-spherical and inexpensively constructed of an essentially air-impermeable, flexible material. The chamber is used for endurance conditioning, to improve the athletic performance of people who live at altitudes above sea level.</p>		
[주요청구항]	<p>1. A hyperbaric chamber having an internal capacity sufficient to permit an exerciser to perform exercise movements therein using stationary equipment, in the shape of sphere, semi-sphere or a truncated sphere, made of flexible, nonbreathable material, said chamber capable of maintaining air pressures in the range from about 0.2 to about 10 psi greater than ambient, means for achieving and adjusting air pressure inside the chamber adjustable from 0.2-10 pounds per square inch greater than ambient, and means for ingress and egress which can be closed to prevent air loss.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	52
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US5558460	1996.09.24	Jenkins, Scott A. !Wasył, Joseph !Robins, Charles	
제목	Apparatus for enhancing wave height in ocean waves		
[기술요지]	<p>The artificial reef of the present invention is constructed from a plurality of structural units each of which is a tetrahedron-shaped sandbag, which are arranged in a talus pile. The reefs are formed by dropping the structural units in the desired locations. The tetrahedron-shape of the structural units provides a self-interlocking structure which can be placed en mass on the sea floor without individual alignment of each bag. The geometry of the reef structure is a sloped bar, a parallel bar, or a V-shaped bar, or combinations thereof. The parallel bars, which run parallel to the shoreline, trap standing waves between the bars to reinforce the incoming waves with a maximum energy focused where the rays of trapped waves cross the wave rays of the incoming swell. A multiple V-shaped bar configuration, with the apex of the V pointing diagonal to the incoming waves creates Bragg reflection patterns which cause crossing wave rays to form local concentrations of wave energy.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. An artificial reef structure for altering at least one of a wavelength, wave frequency, wave number and wave direction of incoming ocean waves for generating constructive interference between said incoming ocean waves to generate a wave having an enhanced height greater than a height of said incoming ocean waves, the artificial reef comprising: a plurality of structural units disposed in at least one talus pile, said at least one talus pile having a reef height and a reef slope, each structural unit comprising a sandbag having a tetrahedron-shape with four corners wherein said plurality of structural units are randomly distributed within said at least one talus pile with respect to each other to form a plurality of irregular surfaces each having a plurality of raised corners and recessed spaces therebetween for receiving at least one of said corners therein so that at least a portion of said corners of each said structural unit fits within the recessed spaces defined by other structural units of said plurality of structural units so that said plurality of structural units is substantially interlocked and wherein said reef height is less than said incoming wave height and is adapted to induce drag on said incoming ocean waves to diffract the incoming ocean waves to a pre-selected location to cause the incoming ocean waves to constructively interfere at the pre-selected location.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	53
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US5551801	1996.09.03	Shell Offshore Inc.	
제목	Hyjack platform with compensated dynamic response		
[기술요지]	<p>An offshore platform structure is disclosed for temporarily using a jack-up rig for well operations in deepwater applications in which a jacket base supports a surface tower and a subsea rig support interface adapted to accept the jack-up rig for well operations. The bottom founded jacket base is designed for dynamic response with the mass of the jack-up engaged and at least one ballastable rig support buoyancy tank connected to the rig support interface whereby the weight of the jack-up rig is substantially offset by buoyant forces supplied by the rig support buoyancy tank when the jack-up rig is deployed on the jacket base and the mass of the jack-up rig is substantially replaced in the offshore platform structure by ballast in the rig support buoyancy tank when the jack-up rig is removed.</p>		
[주요청구항]	<p>1. An offshore compliant platform structure for temporarily using a jack-up rig for well operations in deepwater applications, comprising: a bottom founded compliant jacket base designed for dynamic response with the mass of the jack-up engaged; a surface tower supported by the jacket base and extending above the ocean surface; a platform deck supported by the surface tower; a subsea rig support interface presented at the top of the jacket base and adapted to support the jack-up rig for well operations; and at least one ballastable rig support buoyancy tank in the form of a rig mat connected to the rig support interface, comprising: a selectively buoyant and ballastable tank member; a jacket base interface presented on the bottom of the tank member which attaches on top of the jacket base on the rig support interface; and a secondary subsea rig support interface presented on the top of the tank member, interconnected in a load bearing relationship with the jacket base interface, and adapted to receive the jack-up rig; whereby the weight of the jack-up rig is substantially offset by buoyant forces supplied by the rig support buoyancy tank when the jack-up rig is deployed on the jacket base and the mass of the jack-up rig is substantially replaced in the offshore platform structure by adding water as ballast in the rig support buoyancy tank when the jack-up rig is removed to contribute toward avoiding harmonic periods for the compliant tower during production operations which do not require the presence of the jack-up rig.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	54
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US5593250	1997.01.14	Shell Offshore Inc.	
제목	Hyjack platform with buoyant rig supplemental support		
[기술요지]	<p>An offshore platform structure is disclosed for temporarily using a jack-up rig for well operations in deepwater applications having a bottom founded jacket base which supports a surface tower which extends above the ocean surface and a subsea rig support interface which is adapted to support the jack-up rig for well operations. At least one selectively buoyant rig support buoyancy tank connected to the rig support interface whereby a portion of the temporary load on the jacket base in supporting the jack-up rig for drilling operations may be alleviated.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>3. An offshore platform structure for temporarily using a jack-up rig for well operations in deepwater applications, comprising: a bottom founded jacket base; a surface tower supported by the jacket base and extending above the ocean surface; a platform deck supported by the surface tower; a subsea rig support interface presented at the top of the jacket base and adapted to support the jack-up rig for well operations; and at least one selectively ballastable rig support buoyancy tank connected to the rig support interface for providing temporary support to substantially offset the load of the jack-up rig when it is installed for drilling operations.</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	55
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US5741089	1998.04.21	Shell Offshore Inc.	
제목	Method for enhanced redeployability of hyjack platforms		
[기술요지]	<p>A method is disclosed for redeploying an offshore platform structure from a first site to a second sight of different water depth in which the connection is released between a subsea jacket base and a plurality of piles which are anchored in the ocean floor at the first site. The offshore platform structure is vertically raised by pumping air into a tank member at the top of the subsea jacket base and the surface tower which is supported upon subsea jacket base is reworked while the jacket base is vertically raised. This operation is less difficult than attempting operations offshore on a horizontally disposed surface tower. The offshore platform structure is transported to the second site and the tank member is ballasted to vertically lower the offshore platform to the second site where it is installed.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A method for redeploying an offshore platform structure from a first site to a second site of different water depth, comprising: releasing the connection between a subsea jacket base and a plurality of piles which are anchored in the ocean floor at the first site, said releasing comprising cutting through a plurality of pile sleeves and the piles locked therein to remove pile-to-pile sleeve connections in an extended first stage of the pile sleeves; vertically raising the offshore platform structure by pumping air into a plurality of the tank members, each being an elongated cylinder vertically aligned in load bearing relationship with underneath a discrete contact point of the subsea rig support interface corresponding to the to the footprint of a jack-up rig; resizing a surface tower supported upon subsea jacket base while the jacket base is vertically raised; towing the offshore platform structure to the second site; vertically lowering the offshore structure by ballasting the tank member; installing the platform at the second site with the surface tower above the ocean surface and a subsea rig support interface presented within the depth capability of a jack-up rig.</p>		

기술분야	심층가두리 개발	번호	56
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US6016767	2000.01.25	Feeding Systems A/S	
제목	Fish feeding installation		
<p>[기술요지] The feeding installation is provided with a floating module which has a downwardly directed frusto-conical portion defining at least one silo for receiving feedstuff. A vertical shaft is disposed centrally within the module and extends from above a transfer hold in which remotely controlled dosing equipment is housed. A conveyor pipe extends upwardly within the vertical shaft in order to transfer feedstuff from the silo(s) via the dosing equipment to a distribution valve which selectively delivers the feedstuff to one or more transport hoses directed to fishing ponds. In one embodiment, the module is provided with a pair of side sections spaced on opposite sides of a middle main section. In another embodiment, the side sections which provide holds for equipment or the like are incorporated into a square shape module.</p> <p>[주요청구항] 1. A floating feeding installation comprising a module having a downwardly directed frusto-conical middle portion defining at least one silo for receiving feedstuff, said silo having an upwardly opening intake at an upper end for receiving feedstuff and an outlet in a lower end for discharging feedstuff; a feedstuff transfer hold below said outlet of said silo; a vertical shaft disposed centrally of and within said module and above said feedstuff transfer hold; a conveyor pipe extending upwardly from said feedstuff transfer hold and within said vertical shaft for communication with a transport hose for delivering feedstuff to a fish pen; and remotely controlled dosing equipment in said feedstuff transfer hold for dosing feedstuff from said outlet of said silo into said conveyor pipe.</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	57
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US6283673	2001.09.04	The Earth Science Laboratory Corp.	
제목	Method of protecting coastal land from rise of surface of the sea		
<p>[기술요지] A system for protecting a coastal land from a rise of the surface of the sea, wherein offshore dams and caissons containing pump-turbines are provided in such a manner that the caissons and dams extend in parallel with the coastline of the land. Partition dams are provided so as to connect the offshore dams and the coastline together to make ponds. The water level of each pond is kept lower than a preset level, which is several meters lower than an average level of the surface of the ocean, by an operation of the pump-turbines and avoiding not only the submergence of the coastal land due to the rise in the sea level caused by global warming, but also expanding the area of offshore land. A high-efficiency pumped storage power generation is conducted in which the development of tidal energy and seawater pumped storage power generation are combined with each other by carrying out tidal wave pumped storage power generation, in which the head of a water turbine is larger than the head of the pump, and which comprises lowering the water level of the pond to a level lower than the preset level by an operation of the pump at low tide during nighttime, and introducing seawater from the ocean into ponds by an operation of the water turbine at high tide during daytime to increase the water level of each pond up to the set level, whereby economical efficiency is given to the system equipment.</p> <p>[주요청구항] 1. A method for constructing a series of ponds to protect coastal land from a rise of the surface of the sea, comprising the steps of: constructing a first offshore dam substantially parallel to the coastline, said first offshore dam containing at least one caisson having at least one pump turbine; constructing two first partition dams substantially perpendicular to the offshore dam, said two first partition dams containing flood gates; connecting the first offshore dam to the two first partition dams to form a first pond, between the first offshore dam, the coastline and the two first partition dams; extending the offshore dam, with the extension containing at least one caisson having at least one pump turbine, for construction of a second pond; constructing a further partition dam, containing flood gates, substantially perpendicular to the extension of the offshore dam; and connecting the further partition dam to the extension of the offshore dam and the coastline to form a second pond, adjacent to said first pond between the extension of the offshore dam, the coastline, a first partition dam, and the further partition dam.</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	58
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US6481378	2002.11.19	Fishfarm Tech Ltd.	
제목	Fish farming system and method		
[기술요지]	<p>The invention provides a deep-water fish farming system comprising a fish cage of controllable buoyancy having one or more chambers, which can be submerged and refloated at a controllable rate to any depth. A winch mechanism mounted preferably on a platform that covers a section of the cage releases and gathers a cable connected to a sinker. When the combined weight of the system overcomes the buoyancy, the fish cage is submerged to a depth determined by the effective length of the cable between the winch mechanism and the sinker, with the sinker touching the sea bottom. The submerged cage is refloated to the surface by remotely activating the winch mechanism, thus releasing the cable, while keeping the sinker on the sea bottom. When the cage is refloated to the surface, the buoyancy is increased to allow pulling of the sinker from the bottom. The invention further provides a method for submerging and raising a fish cage at a controlled rate to any desired depth in deep water.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A fish farming system, comprising: a. a fish cage of controllable buoyancy; b. a winch mechanism attached to said cage; c. a sinker having a sinker cable of variable length, said sinker connected to said winch mechanism by said sinker cable; and d. an activator mechanism to activate said winch mechanism, said activator mechanism thereby defining an effective length of said sinker cable, whereby at least a portion of said fish cage is located at or above the water surface when said buoyancy overcomes the combined force exerted by the weight of said system, and whereby said fish cage is submerged at a desired depth below the water surface when said buoyancy is controllably reduced, said depth determined by said effective length of said sinker cable.</p>		
기술분야	심층양식구조물 !심층가두리개발 !외해가두리개발	번호	59
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
US20010029694	2001.10.18	Bodden, Henry	
제목	Fish trap habitat system		
[기술요지]	<p>A fish trap habitat system including fish trap habitats which are movable to varying ocean depths and ocean floor locations. The fish trap habitats include a frame of interconnected hollow frame members, and a screen attached to the frame to form a fish trap enclosure. Portals are formed through the fish trap enclosure. The fish trap habitat can include an artificial reef within the fish trap enclosure. The frame can include a pontoon, a removable holding tank, and accept wheels for travel on dry land. In one form, the fish trap habitat is raised and lowered by a hollow cable fluidly connected to the frame and capable of injecting air into the hollow frame members. In another form, a propulsion system is attached to the frame of the first fish trap habitat. In yet another form, the fish trap habitat includes a structural framework forming a multi-level structure.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A fish trap habitat, comprising: a three-dimensional frame of interconnected hollow frame members; a screen attached to the frame to form a fish trap enclosure; portals formed through the fish trap enclosure and configured to allow fish and sea creatures of a predetermined size to enter into the fish trap enclosure from outside of the fish trap habitat while prohibiting fish and sea creatures of a predetermined size from exiting the fish trap habitat; and means for raising and lowering the fish trap enclosure.</p>		

기술분야	심층양식 구조물	번호	60
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
US20070104737	2007.05.10	USA by the Secretary of the Army	
제목	RECOMBINANT LIGHT CHAINS OF BOTULINUM NEUROTOXINS AND LIGHT CHAIN FUSION PROTEINS FOR USE IN RESEARCH AND CLINICAL THERAPY		
<p>[기술요지] Botulinum neurotoxins, the most potent of all toxins, induce lethal neuromuscular paralysis by inhibiting exocytosis at the neuromuscular junction. The light chains (LC) of these dichain neurotoxins are a new class of zinc-endopeptidases that specifically cleave the synaptosomal proteins, SNAP-25, VAMP, or syntaxin at discrete sites. The present invention relates to the construction, expression, purification, and use of synthetic or recombinant botulinum neurotoxin genes. For example, a synthetic gene for the LC of the botulinum neurotoxin serotype A (BoNT/A) was constructed and overexpressed in Escherichia coli . The gene product was purified from inclusion bodies. The methods of the invention can provide 1.1 g of the LC per liter of culture. The LC product was stable in solution at 4</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	61
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US6554535	2003.04.29	The Earth Science Laboratory Corp.	
제목	System for protecting coastal land from rise of surface of the sea		
<p>[기술요지] A system for protecting a coastal land from a rise of the surface of the sea, wherein offshore dams and caissons containing pump-turbines are provided in such a manner that the caissons and dams extend in parallel with the coastline of the land. Partition dams are provided so as to connect the offshore dams and the coastline together to make ponds. The water level of each pond is kept lower than a preset level, which is several meters lower than an average level of the surface of the ocean, by an operation of the pump-turbines and avoiding not only the submergence of the coastal land due to the rise in the sea level caused by global warming, but also expanding the area of offshore land. A high-efficiency pumped storage power generation is conducted in which the development of tidal energy and seawater pumped storage power generation are combined with each other by carrying out tidal wave pumped storage power generation, in which the head of a water turbine is larger than the head of the pump, and which comprises lowering the water level of the pond to a level lower than the preset level by an operation of the pump at low tide during nighttime, and introducing seawater from the ocean into ponds by an operation of the water turbine at high tide during daytime to increase the water level of each pond up to the set level, whereby economical efficiency is given to the system equipment.</p> <p>[주요청구항] 1. A system for protecting a coast from a rise in the sea level due to global warming phenomena, comprising: an offshore dam constructed of an offing, the offshore dam including caissons, inside of which pump-turbines are provided; and partition dams having a floodgate, wherein the partition dams, the offshore dam, and a coast define a pond, and a water level of the pond is always kept lower than a predetermined level, which is lower than an average tidal level of the open sea by several meters, thereby preventing submergence of the coast due to the rise in the sea level.</p>			

기술분야	외해가두리 개발	번호	62
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
US20020114670	2002.08.22	The Earth Science Laboratory Corp.	
제목	System for protecting coastal land from rise of surface of the sea		
<p>[기술요지] A system for protecting a coastal land from a rise of the surface of the sea, wherein offshore dams and caissons containing pump-turbines are provided in such a manner that the caissons and dams extend in parallel with the coastline of the land. Partition dams are provided so as to connect the offshore dams and the coastline together to make ponds. The water level of each pond is kept lower than a preset level, which is several meters lower than an average level of the surface of the ocean, by an operation of the pump-turbines and avoiding not only the submergence of the coastal land due to the rise in the sea level caused by global warming, but also expanding the area of offshore land. A high-efficiency pumped storage power generation is conducted in which the development of tidal energy and seawater pumped storage power generation are combined with each other by carrying out tidal wave pumped storage power generation, in which the head of a water turbine is larger than the head of the pump, and which comprises lowering the water level of the pond to a level lower than the preset level by an operation of the pump at low tide during nighttime, and introducing seawater from the ocean into ponds by an operation of the water turbine at high tide during daytime to increase the water level of each pond up to the set level, whereby economical efficiency is given to the system equipment.</p> <p>[주요청구항] 1. A method for driving a pump-turbine comprising the steps of: driving a pump during nighttime when the sea level of the offshore sea is lower than an average tidal level in order to pump water from a pond until the water level of the pond is lowered by several meters from a preset level; and driving a turbine during daytime when the sea level of the offshore sea is higher than the average tidal level in order to raise the water level of the pond up to the preset level, whereby increasing an efficiency of power generation of the pump-turbine to about 100%.</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	63
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

US20040028788	2004.02.12	KYOEI SUISAN KK	
제목	Method for manufacturing food utilizing deep sea water layer		
[기술요지]	<p>The object of the present invention is to manufacture novel food products that are delicious and nutritious, by utilizing the characteristic of a deep sea layer, a low temperature and high pressure (environment). It comprises the following steps: a step of sealing food materials into a bag or container into the sea to allow it to sink into a deep sea water layer, 200 m or more below sea level; a step of throwing down the food product sealed in said bag or container; a step of keeping said bag or container at the aforementioned deep sea water layer for at least 30 minutes or more; and a step of lifting said bag or container on the sea.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A method for manufacturing a novel food product wherein the flavor of the food product is preserved close to raw food material and the loss of nutrients is small, which comprises a step of "keeping a food material for a predetermined time at a deep sea water layer 200 m or more below sea level, where a low temperature and high pressure environment prevails" .</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	64
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면
US7341021	2008.03.11	Cortilnas, Andres Quinta Arbones, Eladio Diaz	
제목	Submersible farm		
[기술요지]	<p>An improved submersible mollusc farm is disclosed. A line of cables bearing the culture ropes and the cylindrical buoys which maintain the line horizontal is suspended from end floats. The end floats include a filling/emptying system using water by way of ballast, in order to raise or submerge the line by inflating the end floats with air. Submerged tension buoys are connected to the end floats by tension cables and pulleys which are fixed to the dead weights provided at either end of the line. The vertical thrust of the tension buoys causes the pulley to stretch the cable and tauten the line.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A submersible shellfish farm comprising at least one line of cables bearing spaced culture ropes, said at least one line being suspended horizontally from two end floats which support said at least one line in association with intermediate support buoys positioned in relation to said at least one line of cables to maintain said at least one line of cables in a non-catenary manner, and said at least one line is further anchored by concrete dead weights positioned at each end of the at least one line, wherein the at least one line of cables is submersible and is elevated from a sea floor while guided by vertical movement of the two end floats when the two end floats are submerged, said two end floats being submerged or raised based on inner volume of said floats being variable by filling or draining of said inner volume of water or air and said end floats being connected to a surface buoy including an air intake valve, and said two end floats are connected to the concrete dead weights by an anchoring system which is constructed and arranged to create a vertical thrust on said at least one line of cables to tension and maintain tension on the at least one line of cables.</p>		
기술분야	심층가두리 개발	번호	65
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US7140147	2006.11.28	Wacha, Willard C.	
제목	Metal lip jig rig		
<p>[기술요지] A metal lip jig rig that has a metal lip with raised edges to help the metal lip jig rig sink and wobble when reeled in or let out in water. The metal lip jig rig can be used with a number of fishing lure accessories such as artificial and live bait, feathers, Chenalle wire, spinner wire and other common fishing lure accessories. The metal lip jig rig is designed to replace lead split shot sinkers and lead jigs and can be used with a spinning rod, a fly rode, a bait rod or a deep sea rod.</p> <p>[주요청구항] 1. A lip jig rig, comprising: a lip, the lip having a front portion and a back portion to help the lip jig rig sink when placed in water, and the lip having a longitudinal axis extending between the front portion and the back portion; a punched out strap integral with the lip adapted to receive a fishing line, the punched out strap having two ends each attached to the lip, the punched out strap being defined between two longitudinally extending edges thereof which extend between the two ends and are raised above an upper surface of the lip, the punched out strap being oriented generally along the longitudinal axis of the lip; a first aperture on the front portion of the lip; a second aperture on the back portion of the lip; a hook attached to the lip at an area between the first aperture and the second aperture, wherein said hook is attached to the lip by a molded material encasing both an end of the hook and an area between the first and the second aperture; and a plurality of spurs on opposed lateral sides of the lip at the area between the back portion and the front portion of the lip, each of the plurality of spurs having a first end on the area between the first and the second aperture and a second pointed end spaced from the area between the first and second aperture, each of the plurality of spurs tapering from the first end to the second pointed end such that each spur projects from the molded material in a direction generally toward the front portion of the lip.</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	66
등록번호	등록일	특허권자	대표 도면

US7080478	2006.07.25	Noritech Seaweed Biotechnologies Ltd	
제목	Technology for cultivation of		
[기술요지]	<p>The present invention provides unique technology, systems and methods of cultivating different types of seaweeds, including, but not limited to, Porphyra (Nori), Laminaria, Undaria, Eucheuma, Gracillaria, Ulva, Sargassum, Codium, Cladophora, Ascophyllum, Palmaria, Furcellaria, Fucus or Enteromorpha , in land-based seawater ponds having a climatically suitable and nutrient controlled environment. These land-based ponds may be built in any part of the world with structural engineering and architectural modifications. The invention provides methods of designing different stages of growth, and defining the special conditions to optimize each of the different stages in controlled environments. The technology includes techniques of enriching the seaweeds with desired nutrients and ingredients for the production of high quality products that are free of marine pollutants, in addition to generating maximum yields under optimum, clean, temperature controlled and stable environmental conditions.</p> <p>[주요청구항]</p> <p>1. A method of cultivating seaweeds in land based seawater ponds, said method comprising the steps of: producing spores and sporelings sexually and asexually in cultures maintained in a phycological laboratory facility, growing the sporelings in suspension cultures under optimal growth conditions in a plurality of sleeves aerated and containing seawater enriched with nutrients 0.5 mM NH₄ Cl and 0.05 mM NaH₂ PO₄ H₂ O bi-weekly, transferring sporelings in the range of 0.5P1 cm long to small growth tanks that are nutrient enriched bi-weekly, transferring the matured sporelings to a plurality of large cultivation tanks that are nutrient enriched to allow for rapid growth yields of about 1 kg/m² /week, cutting the seaweed and transferring to inoculation ponds, cutting the seaweed and transferring to cultivation ponds, harvesting full grown seaweed pieces that reach 10 cm in length or 2.5P4 kg/m² density, drying and grinding the harvested seaweed, and preparing the resulting product for use.</p>		
기술분야	심층양식구조물 !심층가두리개발	번호	67
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

US20060096548	2006.05.11	BYKS AS	
제목	Submersible netpen		
[기술요지]	<p>The present invention relates to a netpen for breeding, storage, or transport of fish in the sea, in particular completely or in part in open sea regions outside the skerries, wherein the netpen may be lowered in the sea to a desired depth when needed, wherein the netpen may be elevated to a half or approximately half submerged state for various work operations, such as maintenance and inspection of the netpen or harvesting, and wherein netpen has a substantially spherical geometry. The invention is characterized in that the netpen consists of a framework of stays (1, 2, 3, 4) mainly comprising polyethylene or polyethylene-like materials, such as PolyEthylene Low Density (PELD) or PolyEthylene High Density (PEHD), preferably PEHD, a horizontal through center pole (5) also serving as a buoyancy adjusting element for elevation and lowering of the netpen, a horseshoe-shaped working platform (6) having an integrated dock (7) for working vessels, the entire working platform including dock being liftable and lowerable through buoyancy adjustment by means of a designated element (13), and the working deck being mounted on an extended axle (15) on the center pole in such a manner that the netpen may be rotated inside said working deck. On said axle, through lines (8), there are also attached buoys (10) that gives the netpen sufficient reserve buoyancy in normal position as well as weighting organs (9) that, when the netpen is to be stabilized fully submerged at a desired depth, is landed on the sea floor; alternatively, the netpen is stabilized at the desired depth due to the reserve buoyancy in the floatation unit (30) and the floatation element (23), as shown in FIG. 30. Life-supporting functions, such as fodder, energy, and air, are being supplied to the netpen through a lifeline from a nearby floatation unit (30), preferably a platform being an integrated part of the anchoring for the netpen.</p>		
[주요청구항]	<p>1 . A netpen for breeding, storage, or transport of fish, the netpen being lowerable into water when needed, the netpen being liftable to a semi-submerged state for the performance of one or more work operations, and the netpen having the shape of a substantially dual curved body and being rotatable about a substantially horizontal axis, the netpen comprising flexible framework of stays mainly composed of polyethylene or polyethylene-like materials, and substantially horizontal center pole extending through the netpen and having sufficient stiffness to serve as an attachment and supporting structure for the netpen, and wherein the center pole further serves as a buoyancy adjusting element for the structure through the adjustment of an amount of water in the center pole.</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	68
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

US20060141572	2006.06.29	UNITED STATES ARMY MEDICAL RESEARCH & MATERIEL CMD	
제목	Recombinant light chains of botulinum neurotoxins and light chain fusion proteins for use in research and clinical therapy		
<p>[기술요지] Botulinum neurotoxins, the most potent of all toxins, induce lethal neuromuscular paralysis by inhibiting exocytosis at the neuromuscular junction. The light chains (LC) of these dichain neurotoxins are a new class of zinc-endopeptidases that specifically cleave the synaptosomal proteins, SNAP-25, VAMP, or syntaxin at discrete sites. The present invention relates to the construction, expression, purification, and use of synthetic or recombinant botulinum neurotoxin genes. For example, a synthetic gene for the LC of the botulinum neurotoxin serotype A (BoNT/A) was constructed and overexpressed in Escherichia coli . The gene product was purified from inclusion bodies. The methods of the invention can provide 1.1 g of the LC per liter of culture. The LC product was stable in solution at 4</p> <p>[주요청구항] 1 . A method for producing a botulinum neurotoxin light chain comprising: culturing a host cell comprising a DNA molecule encoding the botulinum neurotoxin light chain, the DNA molecule having a nucleotide sequence expressible in the host cell, at a temperature below 30</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	69
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

US20060254134	2006.11.16	Noritech Seaweed Biotechnologies Ltd	
제목	Technology for cultivation of Porphyra and other seaweeds in land-based sea water ponds		
[기술요지]	<p>The present invention provides unique technology, systems and methods of cultivating different types of seaweeds, including, but not limited to, Porphyra (Nori), Laminaria, Undaria, Eucheuma, Gracillaria, Ulva, Sargassum, Codium, Cladophora, Ascophyllum, Palmaria, Furcellaria, Fucus or Enteromorpha , in land-based seawater ponds having a climatically suitable and nutrient controlled environment. These land-based ponds may be built in any part of the world with structural engineering and architectural modifications. The land based units for cultivation of seaweeds comprise phycological laboratory facilities, U-shaped sleeves, to allow the maturation of the sporelings; growth tanks, U-shaped cultivation tanks, a plurality of small inoculation tanks aerated with air, and a harvesting unit.</p>		
[주요청구항]	<p>1 . A system for land based units for cultivation of seaweeds, said units comprising: a) phycological laboratory facilities suitable to produce spores and sporelings in cultures; b) a plurality of sleeves having a volume capacity in the range of 10 to 30 liters, said sleeves aerated with air and containing seawater housed in temperature controlled land based facilities to allow the maturation of the sporelings; c) plurality of growth tanks with a volume of 30 to 100 L into which the sporelings are transferred for further growth into young thalli; d) a plurality of cultivation tanks having a volume capacity of 2 to 5 m³ into which the thalli are transferred for further growth; e) a plurality of small inoculation tanks aerated with air, each tank having a volume capacity of about 4 to 8 m³ liters and containing seawater enriched with 0.5 mM NH₄ Cl and 0.05 mM Na₂ PO₄ , at least two times a week, for at least three weeks under optimal conditions, to allow the mature sporelings to grow into seaweed pieces; f) a plurality of large cultivation tanks aerated with air, each tank having a volume capacity of about 34 to 50 m³, wherein the seaweed pieces are transferred, to grow to full size; and g) a harvesting unit to separate the seaweeds from the sea water.</p>		
기술분야	심층가두리 개발	번호	70
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO86/003097	1986.06.05	FARMOCEAN AB !GOTMALM, Orjan	
제목	A DEVICE FOR BREEDING FISH		
[기술요지]	<p>A device for breeding fish and the like in open sea or lake in at least a netted bag (12), which at its upper part is supported by a pontoon (11), the depth position of which is variable. The purpose is to provide a breeding device which on one hand allows an upper cover also for very big bags, and on the other hand can be boarded also by bigger ships and independent of the wind conditions, and furthermore is designed thus that the taking up of fish can be carried out in simple way without bigger manual work. These tasks have been solved thereby that at the side of the pontoon (11) facing away from the netted bag (12) there is arranged a stand (18) which is tapering in the direction upwards for supporting a freely rotatable platform (23), to which a boarding gangway (24) is articulatedly connected, and that a sinker (16) having water as ballast is arranged at the lower end of the netted bag (12), which sinker and thereby the bottom (14) of the netted bag (12) is liftable to the water surface by blowing the tanks of the sinker.</p>		
[주요청구항]	-		

기술분야	외해가두리 개발	번호	71
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO87/002082	1987.04.09	TEMPLE, John	
제목	METHOD OF RAISING AND EXTENDING AN OCEAN BEACH		
<p>[기술요지] A method of forming and extending the width of an existing sand beach (10) at an ocean (14) sea shore by raising the level of the beach. The method includes the construction of a barrier (20), preferably from concrete, in a configuration having a cross section in the form of a substantially equilateral triangle but with a rounded apex (40) at the top. The barrier is constructed at the low tide water level (12) and the apex is approximately 12 to 18 inches below the high tide water level (16). As water flows over the barrier to the high tide level sand is deposited on the land side of the barrier and builds up to the level of the apex. The process can be expedited by dredging and pumping sand and sea water over the barrier. As the sand builds up to the level of the apex on the land side sand also is deposited on the ocean side, thereby totally submerging the barrier so that the barrier does not interfere with bathers or sea turtles or the like.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	72
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO90/009100	1990.08.23	BRUGGER, Oystein BJERKE, Knut, Schelderup	
제목	FISH BREEDING CONSTRUCTION		
<p>[기술요지] A fish breeding construction (1) comprising a rigid, upper frame-forming construction component and a rigid lower, frame-forming construction component, where the construction components are connected to each other by means of intermediate connection members. In the construction components there are arranged rows of fish pound bags (8), which are freely flowed through by surrounding sea. The construction components (components 2 and 3) and the connection members (members 4) are produced in the form of a monolithic frame structure of mutually communicating pipe elements (2-4) which form a part of a valve-controlled system of ballast-forming or float-forming framework portions.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	73
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO90/012556	1990.11.01	Portable Hyperbarics, Inc.	
제목	IMPROVED HYPERBARIC CHAMBER		
<p>[기술요지] An improved portable hyperbaric mountain bubble (10) designed for use at high altitudes to prevent mountain sickness, provides a portable sealed chamber (10) in which a patient (80) may be placed, is equipped with oxygen supply (20) and CO2 scavenging means, or with a bladder arrangement (50) to eliminate the need for constant pumping. The pressure inside the chamber (10) is raised, providing an interior environment equivalent to a descent from altitude to as low as sea level, to alleviate the symptoms of mountain sickness. In a further embodiment, the mountain bubble is expanded to provide a high altitude habitat suitable for use as a mountain tent.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	74
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO92/019100	1992.11.12	HOV MARITIM A/S HOV, Harald LADEGARD, Inge	
제목	METHOD OF LEADING AND TRAPPING FISH IN THE SEA, AND EQUIPMENT FOR USE IN CARRYING OUT THE METHOD		
<p>[기술요지] A method, and equipment for the execution thereof, of leading and trapping fish, e.g., fish/salmon escaped from a breeding farm, with the aid of pressure hoses with air jets distributed along the length thereof and connected to a source of compressed air. The pressure hose is equipped with means for maintaining it at the desired depth below the water surface for the production of an air curtain. A generator for producing sound frequencies in the water may also be connected to the equipment. The above components are arranged on at least two vessels (B, C) which tow the pressure hose (1) through the water. The two vessels (B, C) are positioned near/moved along the land on opposite sides of a fjord (inlet), bay, etc., in order, by slow movement of the pressure hose inward toward the base of the fjord or end of the bay with the aid of the vessels and by simultaneous provision of the air curtain and, optionally, sound frequencies in the water along the pressure hose (1), to gather and lead the fish to, and to confine them in, said fjord base/bay end, for subsequent collection of the fish with the aid of suitable means.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	75
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO96/020313	1996.07.04	SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.	
제목	OFFSHORE PLATFORM WITH BUOYANT RIG SUPPLEMENTAL SUPPORT		
<p>[기술요지] An offshore platform structure (10) is disclosed for temporarily using a jack-up rig (34), for well operations in deepwater applications having a bottom founded jacket base (12) which supports a surface tower (28) which extends above the ocean surface (30) and a subsea rig support interface (110) which is adapted to support the jack-up rig (34) for well operations. At least one selectively buoyant rig support buoyancy tank (112) is connected to the rig support interface whereby a portion of the temporary load on the jacket base in supporting the jack-up rig for drilling operations may be alleviated.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	76
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO96/038038	1996.12.05	FEEDING SYSTEMS A/S IKYRKJEBO, Jan, Erik	
제목	FISH FEEDING INSTALLATION		
<p>[기술요지] A feeding installation comprising a floating module (42) at sea, including two feedstuff silos (18, 19), which are connected below to dosing arrangements (27) and associated transport arrangements (28) for conveying feedstuff via transport hose (13) from silo to fish pool. The module (42) has a vertical shaft (23) arranged centrally within two feedstuff silos (18, 19) surrounding in ring form. The silos (18, 19) have over a large part of the height dimension lower sidewalls converging obliquely inwards and downwards. The sidewalls (18a, 19a) of the shaft (23) and the silos (18, 19) converging obliquely inwards and downwards are terminated just above a dry hold (25) at the bottom (26) of the module (42). Furthermore the module (42) has over the said large part of the height dimension of the silos an outer surface converging obliquely inwards and downwards.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	77
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO95/023895	1995.09.08	Jenkins, Scott A. !Wasył, Joseph !Robins, Charles	
제목	METHOD AND APPARATUS FOR FOCUSING WAVE ENERGY ON COLLECTING DEVICES		
[기술요지]	<p>The artificial reef of the present invention is constructed from a plurality of structural units each of which is a tetrahedron-shaped sandbag, which are arranged in a talus pile. The reefs are formed by dropping the structural units in the desired locations. The tetrahedron-shape of the structural units provides a self-interlocking structure which can be placed en masse on the sea floor without individual alignment of each bag. The geometry of the reef structure is a sloped bar, a parallel bar (4, 4), or a V-shaped bar, or combinations thereof. The parallel bars, which run parallel to the shoreline, trap standing waves between the bars to reinforce the incoming waves with a maximum energy focused where the rays of trapped waves cross the wave rays of the incoming swell. A multiple V-shaped bar configuration, with the apex of the V pointing diagonal to the incoming waves create Bragg reflection patterns which cause crossing wave rays to form local concentrations of wave energy.</p> <p>[주요청구항] -</p>		
기술분야	심층양식구조물 !심층가두리개발 !자동급이시스템 개발	번호	78
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO98/006254	1998.02.19	BUGROV, Leonid Jurievich !BUGROVA, Ljudmila Alexandrovna !MATVEEV, Sergei Nikolaevich	
제목	SUBMERSIBLE CAGE DEVICE FOR FISH FARMING		
[기술요지]	<p>The present invention pertains to the field of aquaculture, more precisely to pisciculture, and relates to a cage structure containing fish and used for rearing the same. This invention is preferably intended for fish farming and fish rearing, and uses a floating closed-type blister. Apart from fish farming applications, this invention may also be used for rearing various kinds of sea animals. The submersible cage device of the present invention includes a net-type chamber (1) with a frame (2), means (3) for supplying food into said chamber (1), means (4) providing constant buoyancy as well as a vertical positioning system (5). This system (5) comprises at least one negative-buoyancy flexible member (6) suspended under the frame (2) as well as a variable-buoyancy housing (7). This device also includes a horizontal positioning system (8) comprising anchors (9) connected to the frame (2) by guy-wires (10) having intermediate support floaters (11). The novelty in this device is that the negative-buoyancy flexible member (6) has a weight that changes along its length, wherein said weight discretely increases from the frame (2) towards the free end. The weight (m) of each discrete segment of the flexible member (6) exceeds the variation in the buoyancy index of the variable-buoyancy housing (7), wherein said variation is caused by a modification in the hydrostatic pressure within a depth interval that is equal to the length (l) of a discrete segment.</p> <p>[주요청구항] -</p>		
기술분야	외해가두리 개발	번호	79
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO99/002783	1999.01.21	The Earth Science Laboratory Corp. KINNO, Hitoshi	
제목	SYSTEM FOR PROTECTING COASTAL LAND FROM RISE OF SURFACE OF THE SEA		
[기술요지]	<p>A system for protecting a coastal land from a rise of the surface of the sea, wherein caissons (6) containing pump-turbines (20) therein and offshore dams (5) are provided in the offing of a land (2), the submergence of which is to be prevented when the surface of the sea rises due to a global warming gas, in such a manner that the caissons and dams extend in parallel with the coastline of the land, partition dams (7) being provided so as to connect the offshore dams and the coastline together to thereby make ponds (8). The water level of each pond is kept to be lower than a preset level (11), which is several meters lower than an average level of the surface of the ocean (1), by an operation of the pump-turbines to enable not only the submergence of the coastal land to be avoided, but also the area of the land to expand offshore instead. A high-efficiency pumped storage power generation is conducted in which the development of tidal energy and seawater pumped storage power generation are combined with each other by carrying out tidal wave pumped storage power generation, in which the head of a water turbine is larger than the lift of the pump, and which comprises lowering the water level of the pond to a level further lower than the preset level by an operation of the pump at low tide in the nighttime, and introducing the seawater in the ocean into the ponds by an operation of the water turbine at high tide in the daytime to increase the water level of each pond up to the set level, whereby economical efficiency is given to the system equipment.</p> <p>[주요청구항] -</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	80
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO00/067700	2000.11.16	UNITED STATES ARMY MEDICAL RESEARCH & MATERIEL CMD	
제목	RECOMBINANT VACCINE AGAINST BOTULINUM NEUROTOXIN		
[기술요지]	<p>This invention is directed to preparation and expression of synthetic genes encoding polypeptides containing protective epitopes of botulinum neurotoxin (BoNT). The invention is also directed to production of immunogenic peptides encoded by the synthetic genes, as well as recovery and purification of the immunogenic peptides from recombinant organisms. The invention is also directed to methods of vaccination against botulism using the expressed peptides.</p> <p>[주요청구항] -</p>		
기술분야	심층가두리 개발	번호	81
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO02/034060	2002.05.02	KYOEI SUISAN KK	
제목	A METHOD OF MANUFACTURING FOOD UTILIZING DEEP SEA WATER LAYER		
<p>[기술요지] A method of manufacturing a tasty food with high nutritive value at a low cost by utilizing such a feature of a deep sea water layer as high pressure and low temperature, comprising the steps of sealing food materials in a bag or a container, putting the bag or the container having the food materials sealed therein into a sea and lowering to the deep sea water layer with a depth of 200 m or more below a sea level, holding the bag or container in the deep sea water layer for at least 30 minutes, and raising the bag or container onto the sea.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층가두리 개발	번호	82
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO02/021909	2002.03.21	FISHFARM TECH LTD. FRIEDMAN, Mark, M.	
제목	FISH FARMING SYSTEM AND METHOD		
<p>[기술요지] The invention provides a deep-water fish farming system comprising a fish cage (200) of controllable buoyancy having one or more chambers (202), which can be submerged and refloated at a controllable rate to any depth. A winch mechanism (214) mounted preferably on a platform (210) that covers a section of the cage (200) release and gathers a cable (212) connected to a sinker (216). When the combined weight of the system overcomes the buoyancy, the fish cage (200) is submerged to a depth determined by the effective length of the cable (212) between the winch mechanism (214) and the sinker (216), with the sinker (216) touching the sea bottom. When the cage (200) is refloated to the surface, the buoyancy is increased to allow pulling of the sinker (216) from the bottom. The invention further provides a method for submerging an raising a fish cage (200) at a controlled rate to any desired depth in deep water.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	83
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO02/036758	2002.05.10	UNITED STATES ARMY MEDICAL RESEARCH & MATERIEL CMD	
제목	RECOMBINANT LIGHT CHAINS OF BOTULINUM NEUROTOXINS AND LIGHT CHAIN FUSION PROTEINS FOR USE IN RESEARCH AND CLINICAL THERAPY		
[기술요지]	<p>Botulinum neurotoxins, the most potent of all toxins, induce lethal neuromuscular paralysis by inhibiting exocytosis at the neuromuscular junction. The light chains (LC) of these dichain neurotoxins are a new class of zinc-endopeptidases that specifically cleave the synaptosomal proteins, SNAP-25, VAMP, or syntaxin at discrete sites. The present invention relates to the construction, expression, purification, and use of synthetic or recombinant botulinum neurotoxin genes. For example, a synthetic gene for the LC of the botulinum neurotoxin serotype A (BoNT/A) was constructed and overexpressed in Escherichia coli. The gene product was purified from inclusion bodies. The methods of the invention can provide 1.1 g of the LC per liter of culture. The LC product was stable in solution at 4 ° C for at least 6 months. This rBoNT/A LC was proteolytically active, specifically cleaving the Glu-Arg bond in a 17-residue synthetic peptide of SNAP-25, the reported cleavage site of BoNT/A. Its calculated catalytic efficiency kcat/Km was higher than that reported for the native BoNT/A dichain. Treating the rBoNT/A LC with mercuric compounds completely abolished its activity, most probably by modifying the cysteine-164 residue located in the vicinity of the active site. About 70 % activity of the LC was restored by adding Zn²⁺-free, apo-LC preparation. The LC was nontoxic to mice and failed to elicit neutralizing epitope(s) when the animals were vaccinated with this protein. In addition, injecting rBoNT/A LC into sea urchin eggs inhibited exocytosis-dependent plasma membrane resealing.</p>		
[주요청구항]	-		
기술분야	심층양식 구조물	번호	84
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO04/002220	2004.01.08	QUINTA CORTINAS, Andres DIAZ ARBONES, Eladio	
제목	IMPROVED SUBMERSIBLE FARM		
[기술요지]	<p>The invention relates to an improved submersible mollusc farm. According to the invention, a line of cables bearing the culture ropes and the cylindrical buoys which maintain said line horizontal is suspended from end floats. The end floats comprise a filling/emptying system using water by way of ballast, in order to raise or submerge the line by inflating said floats with air. Submerged tension buoys are connected to the aforementioned floats by means of tension cables and pulleys which are fixed to the dead weights provided at either end of the line. The vertical thrust of the above-mentioned tension buoys causes the pulley to stretch the cable and tauten the line.</p>		
[주요청구항]	-		
기술분야	심층가두리개발 자동급이시스 템개발	번호	85
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO04/016079	2004.02.26	MARIS TDM LIMITED	
제목	FISH ENCLOSURE		
<p>[기술요지] A new and simplified fish enclosure for fish farming that can be very large, due to: (a) being made of mesh netting held in tension by moorings and/or air or water pressure; (b) being located in the open sea, in relatively deep waters, and operated from an Offshore Platform; and (c) being able to submerge adequately to avoid being damaged in the worst of storms. An Offshore Platform with a number of such enclosures would constitute a Platform Fish Ranch and a few of these could significantly, swiftly and most economically re-stock the NWECC (North West European Continental Shelf) with juvenile fish and thereby safeguard endangered species, the future supply of food fish and the future of the European fishing industry. The initial application being cod, haddock and halibut reared using available North Sea Offshore Platforms, but applicable to most fish and most continental shelves of the world on which stand or are moored some 6,000 platforms.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층양식구조물 심층가두리개발	번호	86
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO04/073396	2004.09.02	BYKS AS	
제목	SUBMERSIBLE NETPEN		
<p>[기술요지] The present invention relates to a netpen for breeding, storage, or transport of fish in the sea, in particular completely or in part in open sea regions outside the skerries, wherein the netpen may be lowered in the sea to a desired depth when needed, wherein the netpen may be elevated to a half or approximately half submerged state for various work operations, such as maintenance and inspection of the netpen or harvesting, and wherein netpen has a substantially spherical geometry. The invention is characterized in that the netpen consists of a framework of stays (1, 2, 3, 4) mainly comprising polyethylene or polyethylene-like materials, such as PolyEthylene Low Density (PELD) or PolyEthylene High Density (PEHD), preferably PEHD, a horizontal through center pole (5) also serving as a buoyancy adjusting element for elevation and lowering of the netpen, a horseshoe-shaped working platform (6) having an integrated dock (7) for working vessels, the entire working platform including dock being liftable and lowerable through buoyancy adjustment by means of a designated element (13), and the working deck being mounted on an extended axle (15) on the center pole in such a manner that the netpen may be rotated inside said working deck. On said axle, through lines (8), there are also attached buoys (10) that gives the netpen sufficient reserve buoyancy in normal position as well as weighting organs (9) that, when the netpen is to be stabilized fully submerged at a desired depth, is landed on the sea floor; alternatively, the netpen is stabilized at the desired depth due to the reserve buoyancy in the floatation unit (30) and the floatation element (23), as shown in fig. 30. Life-supporting functions, such as fodder, energy, and air, are being supplied to the netpen through a lifeline from a nearby floatation unit (30), preferably a platform being an integrated part of the anchoring for the netpen.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층양식 구조물	번호	87
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO05/051073	2005.06.09	Noritech Seaweed Biotechnologies Ltd ₩KARMALI, Rashida, A.	
제목	TECHNOLOGY FOR CULTIVATION OF PORPHYRA AND OTHER SEAWEEDS IN LAND-BASED SEA WATER PONDS		
<p>[기술요지] The present invention provides unique technology, systems and methods of cultivating different types of seaweeds, including, but not limited to, Porphyra (Nori), Laminaria, Undaria, Eucheuma, Gracillaria, Ulva, Sargassum, Codium, Cladophora, Ascophyllum, Palmaria, Furcellaria, Fucus or Enteromorpha, in land-based seawater ponds having a climatically suitable and nutrient controlled environment. These land-based ponds may be built in any part of the world with structural engineering and architectural modifications. The invention provides methods of designing different stages of growth, and defining the special conditions to optimize each of the different stages in controlled environments. The technology includes techniques of enriching the seaweeds with desired nutrients and ingredients for the production of high quality products that are free of marine pollutants, in addition to generating maximum yields under optimum, clean, temperature controlled and stable environmental conditions.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	심층양식구조물 심층가두리개발	번호	88
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO06/030042	2006.03.23	QUINTA CORTINAS, Andres ₩DIAZ ARBONES, Eladio	
제목	IMPROVED SUBMERSIBLE FARM		
<p>[기술요지] The invention relates to an improved submersible mollusc farm consisting of a self-supporting frame which is formed with a H-plan floating structure comprising beams with support arms for the culture ropes. According to the invention, the structure moves vertically under the effect of the tides or the weight of the culture product and is guided by means of surface floats which are equipped with a guide tube comprising slide stop elements between which the structure can slide.</p> <p>[주요청구항] -</p>			
기술분야	외해가두리 개발	번호	89
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면

WO05/067656	2005.07.28	THARP, John, E.	
제목	HYDRO-ELECTRIC FARMS		
[기술요지]	<p>An underwater hydro-electric farm comprising a plurality of electrical generator assemblies arranged in an array on a bottom surface of a body of water within an ocean current path to take generate power from a kinetic energy caused by the flow of the underwater current. Each assembly is installed in a cradle, which is anchored with a pile driven system to the bottom surface. Each assembly is a modular system allowing for easy swapping out of an assembly under water. Generated power is transmitted to a land based facility directly to or through an intermediate transfer station. Generator portion may have internally or externally supported field windings. Various configurations of propellers may be used, some with channels or solid vanes and another being a spiral shaped propeller. All water exposed surfaces of the generator and propeller portions are coated with a non-conductive, heat dissipating, anti-fouling and water specific protective coating.</p> <p>[주요청구항] -</p>		
기술분야	심층양식 구조물	번호	90
공개번호	공개일	특허권자	대표 도면
WO08/013667	2008.01.31	SEAWEED BIO-TECHNOLOGIES INC	
제목	TECHNOLOGY FOR CULTIVATION OF Porphyra AND OTHER SEAWEEDS IN LAND-BASED PONDS		
[기술요지]	<p>The present invention provides unique technology, systems and methods of cultivating different types of seaweeds, including, but not limited to, Porphyra (Nori), Laminaria, Undaria, Eucheuma, Gracillaria, Ulva, Sargassum, Codium, Cladophqra, Ascophyllum, Palmaria, Furcellaria, Fucus or Enteromorpha, in land-based seawater ponds having a climatically suitable and nutrient controlled environment. These land-based ponds may be built in any part of the world with structural engineering and architectural modifications. The land based units for cultivation of seaweeds comprise phycological laboratory facilities, U-shaped sleeves, to allow the maturation of the sporelings; growth tanks, U-shaped cultivation tanks, a plurality of small inoculation tanks aerated with air, and a harvesting unit.</p> <p>[주요청구항]</p>		
			<p>Flow-chart for Nori Cultivation Technology</p> <pre> graph TD A[Sporelings Growth Unit Sporelings are grown in Plastic in environmentally controlled units] --> B[Growth in Ponds (Suspension culture)] C[Seeding Production Unit (Sexual & asexual spores) Spores produced during the winter season in the Lab.] --> B B --> D[Blade cycling] D --> E[Harvest] E --> F[Drying & Grinding] F --> G[Nutrosoufballs from Porphyra] </pre>

부록 2

외해양식 산업화 기술개발사업 기획추진 방안 연구 자문회의

2008년 3월13일 - 14일

개최장소: 제주대학교 서귀포 연수원

일정: 3월13일 14:00- 17:00 국외 현황 발표 및 토론 (이윤길, 맥베이)

3월 14일 10:00- 13:00 표선 외해가두리 현장 방문

3월 14일 15:00- 17:00 기획과제 발표 및 정리 (박흥식)

로드맵 작성

1. 연구개발의 최종목표

외해가두리 양식 기반기술을 개발함으로써 양식 산업의 구조조정 및 첨단화를 위한 R&D 사업의 합리적 추진 계획 수립

2. 연구개발의 내용

- 외해가두리 양식업의 국내외 동향 분석
 - 가두리양식 산업 현황 자료 취합 (면허 현황, 생산량, 어종별 경향분석)
 - 외해가두리 양식 산업의 국제적 동향 제시 (미국, 노르웨이 중심)
 - 해외 전문가 활용을 통한 최근 정보 및 전략 정리 (맥베이박사-시설정보, 양식 정보)

- 외해가두리 양식업의 중장기 비전 및 목표 설정
 - R&D 연구 수행을 위한 로드맵 작성

- 경제성 분석 및 기술 검토
 - 외해가두리사업의 경제성 정보 확보(가능한 국내 자료 제시)
 - 기존 시범사업의 현황 분석 (제주도 사업 정보 확보)

- 연안역 통합관리를 위한 타당성 검토 방안 마련
 - 외해가두리 사업 진행에 의한 연안 공간 변동 분석 (양식사업관련 상호 문제점 및 연계성 검토)
 - 기존 연안 가두리 사업의 전환 방안 검토 (외해가두리 산업에 따른 영향 정리)

- 사업 단계별 세부 추진계획(로드맵) 수립
 - R&D 연구 수행을 위한 세부계획 수립
 - 외해 양식 산업 육성정책 방향 정립 (사업 수행의 위한 사전 전략 제시 및 대안 마련)

3. 연구 범위

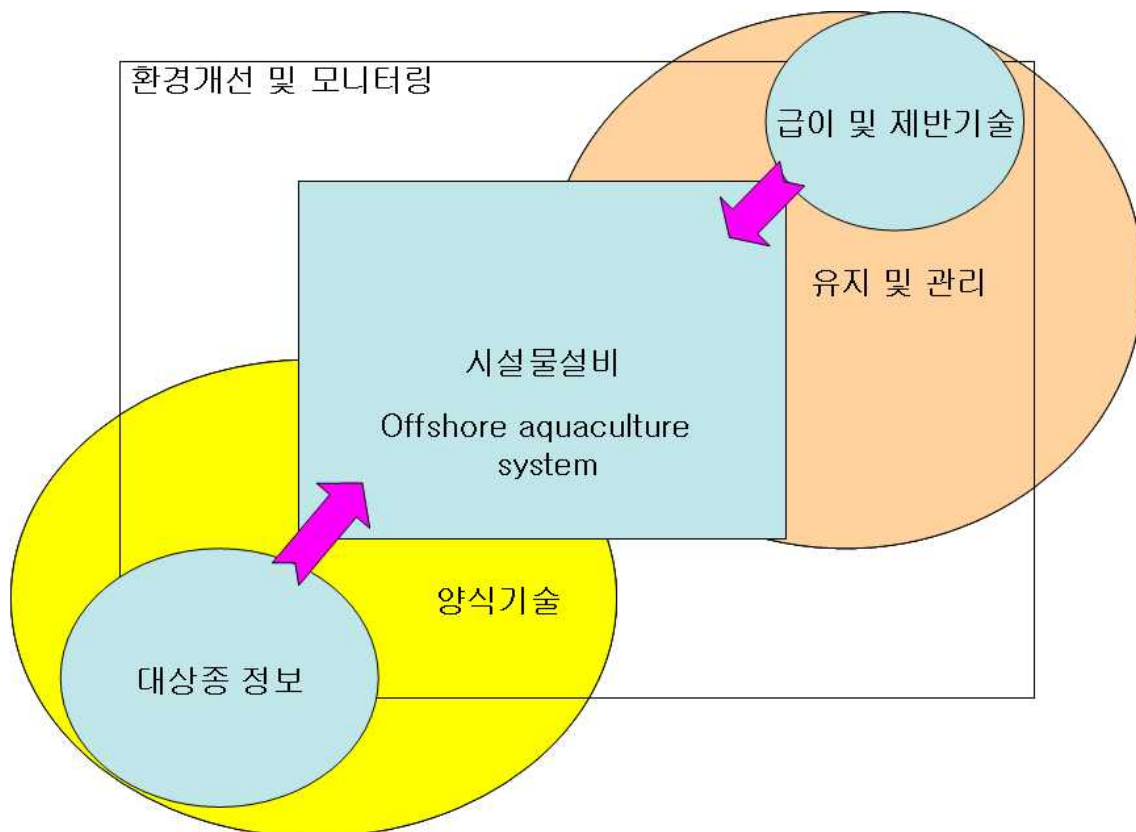
- 국내외 양식 동향 분석 방법 제시-지방관련 자치단체 자료 정리
- 타당성 검토에 따른 연구 중장기 계획 및 목표 제시-케이스 연구결과 제시
- 법적 제도적 검토 자료 보완을 통한 연구범위 선정
- 경제성 분석 방향 및 실용화 가능성 평가 방식 제시

4. 추진 전략

- 자문그룹 구성 : 해양수산부의 『외해양식 시험어업 추진 협의체』 구성원 및 외해양식 분야 연구경험자 들을 중심으로 7명 내외의 전문가로 구성
- 자문그룹이 참석하는 워크숍, 공청회 등 수시 개최 및 『외해양식 시험어업 추진 협의체』 에 연구 추진현황 상시 보고
- ‘외해 양식산업 발전을 위한 법적, 제도적 검토 연구’ 사업과 정보 교환을 통해 기획 연구를 통한 R&D 연구의 타당성 부각

5. 로드맵 작성 요소

연구 범위 (2007년 10월 22일 자료 근거)



부록 2. 외해양식 산업화 기술개발사업 기획추진 방안 연구 자문회의 요약

외해양식 산업화 기술개발사업 기획추진 자문회의 결과

2008년 3월 13-14일

소속: 국립수산과학원

성명: 이정의

- 외해가두리 양식은 신 양식 방법을 도입하는 개념으로 가야함. 자칫하면 양식 전반에서 수행하는 일들이 중복적으로 재수행될 수 있으며, 이런 경우 양식연구에 대한 전반적인 부분이 논의되어야 하므로 규모가 커질 수 있음
- 기획과제는 외해가두리 산업 전체 밑그림을 그리는 작업이 되어야 함. 2페이지의 전략부분을 세부화 하는 것이 중요함
- 외해양식이 가는 흐름을 이해하는 것은 자문회의 등을 통해 정리하는 방식이 매우 중요함.
- 계획서 작성 시 우리나라 전체의 양식을 위한 것이 아니라 “외해양식” 내에서만 논의해야 함. 자문위원들 상호간에 온라인상에서 논의를 하는 것도 좋은 방법 임. 너무 자세하거나 포괄적인 것도 지양하는 것이 좋으며, 거시적 차원에서 생각하지만 그 기준은 이해가두리로 한정해야 함
- 외해가두리에서 생산된 수산물은 소비자가 어디냐에 따라 다름. 이러한 경우는 외해가두리 시스템에도 적용되어야 함 하지만 초기 자금의 비중이 높기 때문에 기반사항에 대해서는 국가 보조도 필요함
- 자연산과 양식산 어류의 영양학적, 질병학적 비교가 가능한 생물학적 시스템 개발도 중요함. 우리나라와 같이 활어를 선호하고, 이를 유통하는데 있어 자연산의 경우 외해가두리산과 마찬가지로 식당 수조에서 빨리 죽는 이유는 활동량 때문임 국내 수요에 맞는 중간 과정에 대한 연구도 필요함 진단키트 개발.
- 연구수행 기간 문제 - 양식어종 개발을 위해서는 3년의 시간으로는 어려운 것이 실정임. 어류양식 분야를 사이드 연구로 하고 시스템 개발이나 법규개정이 선 처리가 되어야 함
- 현 양식 산업에서 기존 어종을 활용할 방법을 찾는 것이 좋을 것 같음

외해양식 산업화 기술개발사업 기획추진 자문회의 결과

2008년 3월 13-14일

소속: 한국수산회

성명: 이 광 남

- 연구 기간에 대한 정리는 크게 논의할 사항은 아닐 것임. 장단기 전략상 개념 정리를 위한 로드맵이 필요함. 그러므로 전문가의 의견을 통합해서 전체적인 틀을 만들어야 함
- 정부 R&D연구는 중장기까지 가지 않으므로 단기에 승부를 걸어야 함. 비전과 목표설정, 발전방향 제시 후 세부 실천전략 작성이 필요함.
- 기획과제를 정리하는데 있어서 상세한 연구내용을 파악하는 것도 중요하지만 새로운 양식개념을 도입해서 국가적 비전과 같이 갈 수 있는 것이 필요함. 예를 들면, 기획과제에서는 비전과 목표설정이 최우선이며, 예를 들어 “각 도에 하나씩 보급할 것이다”와 같은 목표를 선정하는 부분도 고려되어야 할 것임. 정책적인 부분에서도 위에서 말한 것과 같이 구체적인 타깃 설정이 중요함.
- 기획과제를 정리하는데 있어서 현안을 해결하기 위한 프로젝트도 중요하지만 미래에 도움이 될 수 있는 프로젝트가 중요함. 하나의 하드웨어를 만드는 것을 목표로 선정되어야 하며, 그 규모는 가능한 포괄적인 의미를 시사성있게 정리해야 함
- 자문위원회에서는 서로간의 의견을 빠른시일안에 논월외고 정리될 수 있는 시스템이 필요할 것임. 향후 공청회와 정부관계자 설명 및 설득이 필요하므로 질문과 과제를 논리적으로 설명하기 위해 예상되는 사전 답변서가 필요함.
- 새 정부 출범 이후 정부 조직간에 대양하게 요구된 외해가두리 관련 문서 및 요청사항으로 중에는 외해양식 범위를 가지고 혼란스러운 경우가 있음. 즉 복합양식을 포함하는지, 양식 범위는 어디까지 외해가두리라고 인정할 것인지 등등
- 이러한 관점에서 의견을 제시하면, 산업화는 유통 소비까지 다뤄야 하고, 경제성 분석이 이뤄져야 함. 단기적으로는 어류부터 수행하고, 중장기에서는 복합양식으로. 전환할 준비가 되어야 함.
- 최종목표에는 한국형 외해가두리 구조물 제작, 우리나라에 적용 가능한 사료, 하드웨어 수출 등의 내용이 포함되어야 하면, 식품평가등급 및 안정성에 대한 전략 필요함

○ 기술력 전수 및 공유에 대한 국제공동연구 필요함. 세계양식학회에서 맥베이박사 등 외국전문가를 활용하는 방법도 고려되어야 함. 국정 업무 보고서 농림수산식품부에서는 한국 양식 산업의 틀을 노르웨이와 일본에 포커스를 두고 얘기할 것임

○ 기획과제 보고서는 어느부서를 중심으로 제시되는지에 따라 내용의 초점이 달라질 수 있음. 이점에 대한 충분한 논의가 필요함.

○ 연구사업 순서는 정책(법규, 환경 및 생태계모델 등), CONCEPT PROOF 사이언스(어종선정, 양식방법, 사료개발, 질병 등), 엔지니어링(CAGE 설치 후 문제점 확인 및 환경모니터링). 사이언스와 엔지니어링과의 조화를 지속적으로 파악하고 수정해야 함. 최종 관리를 위해서는 모델링 결과를 수정하더라도 지속적인 수정된 연구결과를 얻어야 함. 정책 및 기술, 연구가 같이 진행되어야 함. 중소기업지원금을 가지고 같이 진행해 나가야 할 것임.

외해양식 산업화 기술개발사업 기획추진 자문회의 결과

2008년 3월 13-14일

소속: 국립수산과학원

성명: 임한규

- 외해가두리 산업은 이미 국립수산과학원 연구를 통해 산업화가 이미 이뤄졌는데 사료나 양식어종 선택이 중요한지 검토해야 할 것임. 기존 연구에 대한 사업결과 존중이 필요함. 연구내용 및 결과를 기획과제의 범위를 선정하는데 도움이 되도록 제출할 것임
- 기획과제를 작성하는데 있어서 우선적으로 비전과 목표설정이 이루어진 후 핵심추진전략 및 세부추진계획 작성이 이뤄져야 추진과제 설정이 도출됨.
- 생산 이력제 등과 같은 마케팅 부분이 중요함
- 각 세부과제 작성이 이루어진다면 각 세부 내역별로 운용을 어떻게 할 것인지 이미 정리하고 세부과제를 운영하는 연구팀이 정해지지 않더라도 과제의 안정된 운영을 위하여 미리 계획되어야 할 것임
- 과제가 운영되려면 우선적으로 대분류, 중분류 및 소분류 부분을 작성하는 것이 필요하며, 각 분류군별로 time table이 작성되어야 함.
- 기획과제에는 크게 생산과 소비로 나눠 분류하는 것도 필요할 것임.
- 연구결과의 최종시행범위는 우리나라를 포함하여 포괄적인 규모를 고려하여야 함. 이미 과제에 대한 목차의 윤곽을 정하는것이 필요함.
- 용어 사용에 있어서 환경 '개선'이란 말이 맞는가. - "환경유지?"라는 용어가 더욱 적절하다고 생각됨

외해양식 산업화 기술개발사업 기획추진 자문회의 결과

2008년 3월 13-14일

소속: 국립수산과학원 제주수산연구소

성명: 김 경 민

- 이미 외해가두리연구는 국립수산과학원에 의해 많은 부분이 진척되어 있음. 이전에 수행한 과제 내용에 대한 중복 여부를 충분히 검토하여야 함. 이전에 수행된 과제 결과에서 보완해야할 내용이 발생할 경우 기존 연구자와의 협의가 이루어져야 하며, 중복적 연구는 피해야 할 것임. 지금 준비하는 기획 과제는 이미 수행된 과제를 고찰하는 과정은 생략하고, 전체의 밑그림을 그리는 게 중요함
- 연구의 세부목표를 단기적으로 생각하지 말고, 외해가두리를 실용화하는 기간까지 충분한 고려가 있어야 함. 전략 목표를 도출하여야 할 것임.
- 세부과제 내용은 좀 더 시간을 두고 철저히 검토되어야 하며, 상호간 전문가 연락체계가 필요함.
- 양식 산업 활성화를 위해서는 생산단가에 맞는 어종 선택이 중요하고, 수출입 부분에 있어서의 장단점을 정확히 파악해야 함.
- 국립수산과학원에 의해 제주도 표선 사업을 토대로 가능한 빠른 시일 내에 산업화를 해야 함. 연구기간 5년은 너무 길다.
- 정책과 제도적인 부분에 대한 연구내용 포함이 가장 중요함. 법제도 검토를 통해 산업화가 추진되었는데도 실용화 진척이 어려울 수 있는 부분에 대한 사전 체계구축이 필요함