(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0033273
(43) 공개일자 2022년03월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 1/12 (2006.01) *B63B 1/10* (2006.01)
B63B 11/04 (2006.01) *B63B 43/06* (2006.01)
B63B 49/00 (2006.01) *B63B 79/40* (2020.01)
(52) CPC특허분류
B63B 1/121 (2013.01)
B63B 1/107 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0115463
(22) 출원일자 2020년09월09일
심사청구일자 2020년09월09일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 용소로 45, 부경대학교내 (대연동)
(72) 발명자
김영복
부산광역시 남구 황령대로 504, 대연삼익비치아파트 102-508 (대연동)
이동훈
부산광역시 금정구 금단로 166, 미화빌라 202호
(74) 대리인
네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **변신형 구조선박 및 이의 운영 방법**

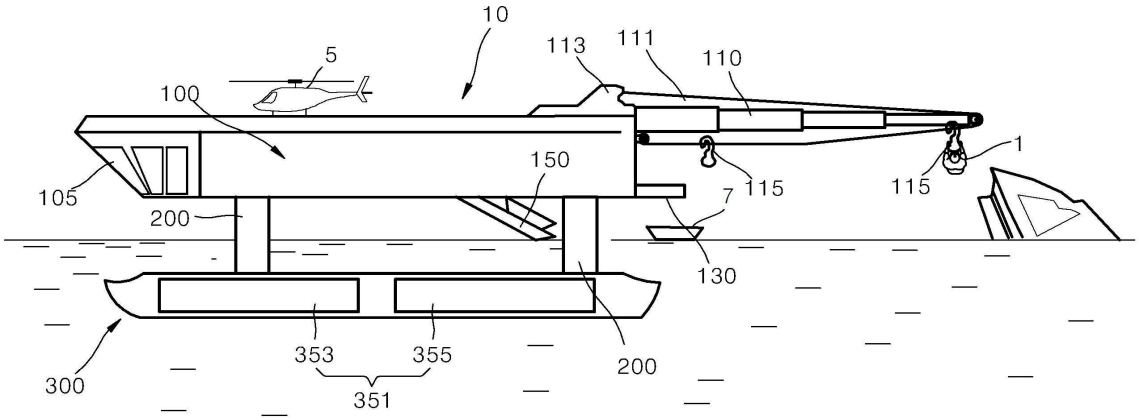
(57) 요 약

변신형 구조선박이 개시되어 있다.

이 개시된 변신형 구조선박은 본체와; 본체 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체와; 제1 및 제2 선체와 본체 사이를 연결 및 지지하는 복수의 지지부와; 복수의 지지부 사이 및 제1선체와 제2선체 사이의 폭

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



이 조절되도록 하는 폭조절유닛을 포함하고, 폭조절유닛은 일단이 본체 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 제1 및 제2 선체 중 어느 하나에 위치되고, 타단이 제1 및 2선체 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치되는 제1교차연결부와; 제1교차연결부와 교차하여 위치하는 것으로, 일단이 본체 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 제1 및 제2 선체 중 어느 하나에 위치되고, 타단이 제1 및 2선체 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치되는 제2교차연결부와; 제1교차연결부 일단 및 제2교차연결부 일단 중 적어도 어느 하나에 위치하고 이동 가능하도록 폭조절되는 선체폭조절부; 및 본체에 위치되는 것으로, 지지부를 고정하면서 지지부 간의 폭이 선체폭조절부에 의해 위치하는 제1 및 제2 선체의 폭과 동일하도록 폭조절되는 지지폭조절부를 포함한다.

(52) CPC특허분류
B63B 11/04 (2013.01)
B63B 43/06 (2013.01)
B63B 49/00 (2013.01)
B63B 79/40 (2022.01)
B63B 2001/123 (2013.01)
B63B 2207/02 (2013.01)
Y02T 70/00 (2020.08)

명 세 서

청구범위

청구항 1

변신형 구조선박에 있어서,

본체와;

상기 본체 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체와;

상기 제1 및 제2 선체와 상기 본체 사이를 연결 및 지지하는 복수의 지지부와;

상기 복수의 지지부 사이 및 상기 제1선체와 상기 제2선체 사이의 폭이 조절되도록 하는 폭조절유닛을 포함하고,

상기 폭조절유닛은,

일단이 상기 본체 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 상기 제1 및 제2 선체 중 어느 하나에 위치되고, 타단이 상기 제1 및 2선체 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치되는 제1교차연결부와;

상기 제1교차연결부와 교차하여 위치하는 것으로, 일단이 상기 본체 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 상기 제1 및 제2 선체 중 어느 하나에 위치되고, 타단이 상기 제1 및 2선체 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치되는 제2교차연결부와;

상기 제1교차연결부 및 상기 제2교차연결부 중 적어도 어느 하나에 위치하고 이동 가능하도록 폭조절되는 선체폭조절부; 및

상기 본체에 위치되는 것으로, 상기 지지부를 고정하면서 상기 지지부 간의 폭이 상기 선체폭조절부에 의해 위치하는 제1 및 제2 선체의 폭에 대응하여 폭조절되도록 하는 지지폭조절부를 포함하는 변신형 구조선박.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지폭조절부는,

상기 본체에 설치되어 상기 지지부를 고정하고 상기 선체폭조절부에 의해 위치하는 상기 제1 및 제2 선체의 폭과 동일하게 상기 지지부가 위치하도록 이동을 가이드하는 제1이동가이드부와;

상기 본체 일단 및 타단에 서로 마주보고 위치하는 복수의 상기 제2이동가이드부가 위치되는 것으로, 상기 지지부 사이가 폭조절될 때 상기 본체 일단에 위치한 상기 제1이동가이드부는 선미측과 가깝게 위치하면서 그 사이 폭이 가까워지거나 선수측으로 이동하면서 그 사이 폭이 넓어지도록 사선 또는 곡선으로 이동되며, 상기 본체 타단에 위치한 상기 제1이동가이드부를 상기 본체 폭 방향을 기준으로 폭이 넓어지거나 가까워지게 좌우로 이동되도록 구동하는 지지구동부; 및

상기 지지구동부와 마주보게 위치되고, 그 사이에 상기 제1이동가이드부가 설치되어 그 이동을 규제하는 이동규제부를 더 포함하는 변신형 구조선박.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 선체폭조절부는,

제1 및 제2 선체 중 일단에 적어도 하나가 위치하고, 상기 제1교차연결부 및 상기 제2교차연결부 각각이 폭조절시 상기 본체 길이방향으로 이동하도록 구동하는 선체구동부와;

상기 지지부의 하부에 설치되고 상기 선체구동부와 연결되어 이동하면서 상기 지지부의 이동을 가이드하는 제2이동가이드부와;

상기 제1이동가이드부에 돌출 형성되는 것으로, 상기 제1 및 제2교차연결부와 결합 설치되도록 되는 가이드돌기부와;

상기 제1 및 제2교차연결부와 상기 제2이동가이드부를 연결하는 것으로, 상기 가이드돌기부와 결합 설치되면서 상기 제2이동가이드부에 대해 회동되도록 결합되는 결합부; 및

제1 및 제2 선체 중 타단에 위치하고 상기 지지부와 상기 제1 및 제2교차연결부를 연결하고 상기 지지부에 대해 회동하도록 되는 회동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박.

청구항 4

변신형 구조선박에 있어서,

본체와;

상기 본체 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체와;

상기 제1 및 제2 선체와 상기 본체 사이를 연결 및 지지하는 적어도 두개의 지지부와;

상기 제1 및 제2 선체가 부력 조절이 가능하여 반잠수되도록 중심축 기준으로 깊이조절이 가능한 흘수조절유닛을 포함하고,

상기 흘수조절유닛은,

상기 제1 및 제2 선체 내부에 액체를 수용할 수 있는 소정 공간이 마련되어, 상기 공간에 액체를 선택적으로 주입함으로써 상기 제1 및 제2 선체가 부유 또는 반잠수되도록 하는 흘수조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 흘수조절부는,

상기 제1 및 제2 선체 내부에 소정 공간이 마련되는 탱크부와;

상기 액체 또는 공기가 상기 탱크부에 유입되거나 상기 탱크부로부터 배출되도록 상기 탱크부와 외부를 연결하는 통로가 마련되는 유출입부와;

상기 탱크부가 적어도 두개의 공간으로 구획되고 상기 액체가 유입되어 상기 제1 및 제2 선체가 선미측 및 선수측 중 적어도 어느 하나의 방향으로 반잠수되도록 구획되는 구획부; 및

상기 탱크부 상에 위치하고 상기 유출입부로부터 액체 또는 공기를 유입 및 유출하도록 구동되는 탱크구동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 탱크부는,

상기 제1 및 제2 선체 각각의 내부 선수측 위치되고 소정 공간이 마련되어 상기 액체 유입시 선수측이 반잠수되도록 되는 선수탱크부와;

상기 구획부를 사이로 상기 선수탱크부와 이웃하게 위치하고 소정 공간이 마련되어 상기 액체 유입시 선미측이 반잠수되도록 되는 선미탱크부; 및

해상 또는 구조상황에 따라 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 상기 액체를 유입하여 흘수조절이 가능한 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박.

청구항 7

변신형 구조선박에 있어서,

본체와;

상기 본체 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체와;

상기 제1 및 제2 선체와 상기 본체 사이를 연결 및 지지하는 적어도 두개의 지지부와;

상기 복수의 지지부 사이 및 상기 제1선체와 상기 제2선체 사이의 폭이 조절되도록 되는 것으로, 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 폭조절유닛; 및

상기 제1 및 제2 선체 내부에 내부 소정 공간이 마련되고 그 공간에 액체를 유입 또는 배출하거나 공기를 배출하여 상기 제1 및 제2 선체의 흘수를 조절하여 부유 또는 반잠수되도록 조절되는 제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 흘수조절유닛를 포함하는 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서,

관제부로부터 조난사고에 관한 정보가 수신되는 감지시스템 신고접수단계와;

항해 경로를 생성하는 단계는 해상상황 및 구조상황 감지시스템이 관제부로부터 조난 신고를 수신하여 입력된 출발지로부터 목적지까지의 빠른 항해 경로를 생성하는 단계와;

상기 감지 시스템에 의한 해상상황 및 구조상황 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체의 폭을 조절하는 폭조절 단계;를 포함하고,

상기 항해 경로를 생성하는 단계는,

항해 경로 상에 존재하는 지형 정보를 고려하여 장애구간을 회피하고, 날씨 정보, 파도 정보 및 바람 정보 중에서 적어도 하나에 의한 조류를 고려하여 구조대상물을 신속하게 구조하도록 가장 적합한 항해 경로를 생성하는 단계이고,

상기 폭조절 단계는,

주변의 장애물 정보를 포함하는 상기 감지 시스템에 의거하여 안전한 운항, 방향 전환 및 연료 소비의 절감을 위해 상기 구조대상물과의 거리, 날씨 정보, 파도 정보, 바람 정보 중에서 적어도 하나를 고려하여 좁은 수로 또는 타 선박 사이 통과시, 임무를 완수한 후 항만에서 대기모드로 전환할 경우 좁은 항만에도 쉽게 접근하고 정박할 수 있도록 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 가까워지도록 조절되고, 낮은 교량 통과 또는 구조대상물 구조시 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 넓어지도록 상기 폭조절유닛을 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박의 운영 방법.

청구항 9

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서,

관제부로부터 조난사고에 관한 정보가 수신되는 감지시스템 신고접수단계와;

해상상황 및 구조상황 감지 시스템이 관제탑으로부터 입력된 출발지로부터 목적지까지의 빠른 경로를 탐색하고 항해 경로를 생성하는 단계; 및

구조시 상기 감지 시스템에서 전송되는 구조물 간의 거리 및 높이, 구조인원 및 필요장비 정보 중 적어도 어느 하나의 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체가 반잠수가능 하도록 상기 흘수조절유닛을 조절하는 흘수조절 단계를 포함하고,

상기 흘수조절 단계는,

구조 상황 정보를 고려하여 상기 구동조작부가 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 상기 액체를 유입하는 것으로, 선수측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선수탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록하는 선수측 반잠수단계와;

선미측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선미탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록 하는 선미측 반잠수단계; 및

상기 제1 및 제2 선체의 전체가 반잠수해서 상기 구조대상물에게 접근해야하는 상황시 상기 선수탱크부 및 상기

선미탱크부 각각에 상기 액체를 유입시켜 선체 전체가 반잠수상태가 유지되도록 하는 선수미측 반잠수단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박의 운영 방법.

청구항 10

제7항에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서,

관제부로부터 조난사고에 관한 정보가 수신되는 감지시스템 신고접수단계와;

해상상황 및 구조상황 감지 시스템이 관제부로부터 입력된 출발지로부터 목적지까지의 빠른 경로를 탐색하고 항해 경로를 생성하는 단계와;

상기 감지 시스템에 의한 해상상황 및 구조상황 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체의 폭을 조절하는 폭조절 단계; 및

구조시 상기 감지 시스템에서 전송되는 구조물 간의 거리 및 높이, 구조인원 및 필요장비 정보 중 적어도 어느 하나의 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체가 반잠수가능 하도록 상기 흘수조절유닛을 조절하는 흘수조절 단계를 포함하고,

상기 폭조절 단계는,

주변의 장애물 정보를 포함하는 상기 감지 시스템에 의거하여 안전한 운항, 방향 전환 및 연료 소비의 절감을 위해 상기 구조대상물과의 거리, 날씨 정보, 파도 정보, 바람 정보 중에서 적어도 하나를 고려하여 좁은 수로 또는 타 선박 사이 통과시, 임무를 완수한 후 항만에서 대기모드로 전환할 경우 좁은 항만에도 쉽게 접근하고 정박할 수 있도록 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 가까워지도록 조절되고, 낮은 교량 통과 또는 구조대상물 구조시 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 넓어지도록 상기 폭조절유닛을 조절하는 단계를 포함하며,

상기 흘수조절 단계는,

구조 상황 정보를 고려하여 상기 구동조작부가 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 상기 액체를 유입하는 것으로, 선수측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선수탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록하는 선수측 반잠수단계와;

선미측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선미탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록 하는 선미측 반잠수단계; 및

상기 제1 및 제2 선체의 전체가 반잠수해서 상기 구조대상물에게 접근해야하는 상황시 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 각각에 상기 액체를 유입시켜 선체 전체가 반잠수상태가 유지되도록 하는 선수미측 반잠수단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 변신형 구조선박의 운영 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 변신형 구조선박 및 운영 방법에 관한 것으로서, 상세하게는 해상 상황과 무관하게 접근이 어려운 현장에 신속하게 투입되어 안전하게 구조할 수 있는 변신형 구조선박 및 이의 운영 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 해상 조난사고란 수상구조법 제2조에 따라 해상에서 선박·항공기 및 수상레저기구 등의 침몰, 좌초, 전복, 충돌, 화재, 기관고장 등으로 인하여 사람의 생명, 신체 및 선박·항공기·수상레저기구 등의 안전이 위험에 처한 상태를 말한다.

[0003] 통계청에 따르면, 2019년 해상 조난사고 발생현황은 선박은 3,820척 인명은 20,422명이며, 이중 구조된 선박은 3,758척 인명은 20,334명이고, 구조불능 선박은 62척(완전침몰, 화재 전소) 인명피해(사망, 실종)는 88명이었다. 이러한 해상 조난사고를 감소시키기 위하여 해양안전 관리체계 강화, 해양재난 대응역량 강화, 대외협력체계 강화 및 안전한 수상레저 환경을 조성하는 대책이 강구되고 있다.

[0004] 특히, 해양재난 대응역량 강화를 위하여 신속한 해양사고 대응능력 제고, 현장중심의 전문 구조역량 강화 및 4

차 산업혁명 기술을 적용한 수색구조체계 개선 등이 필요할 것이다. 이 중 신속한 해양사고 대응능력 제고를 위하여 출동시간 목표 설정과 지역별 사고현황 및 해양 상황 등을 고려하여 신속한 대응체계를 확립할 필요성이 있다.

[0005] 특허문헌 1을 참조하면, 해양선박구조장치와 새로운 구명장비에 관한 것으로 자체의 침몰을 방지하고 승객 탈출이 용이하며 구조가 신속하도록 기재되어 있다.

[0006] 특허문헌 2를 참조하면, 선박에 구비된 긴급 탈출 및 인명구조용 사다리 장치 및 그 제어방법에 관한 것으로 선박의 위급 상황 시, 선박을 긴급 탈출할 수 있고 인명구조용으로 사용할 수 있는 사다리 장치가 개시되어 있다.

[0007] 상기한 특허문헌들은 해양재난시 자체의 침몰을 방지하고 승객들이 긴급 출동할 수 있도록 장치를 구비한 점만이 개시 되어있을 뿐 조난사고난 다른 선박의 인명 및 화물 등을 구조하기 위하여 악천후 악조건의 해상상황에서도 신속하고 안전하게 출동하여 생존자를 구조하고 수색, 방재 및 인양할 수 있도록 변신이 가능한 구조선박인 점은 개시되어 있지 않다. 특히, 종래의 기술은 열악한 해상상황에서 강한 바람이나 파도의 영향에 의하여 롤링(rolling), 피칭(pitching) 및 요잉(yawing) 등 선박동요가 발생하더라도 반잠수상태가 이루어져 크레인 운용, 구조선 투입 및 구조인력 투입 등의 구조 작업이 안정적이고 원활하게 이루어지기 어려운 한계가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 공개특허 제2016-0130935호(2016.11.15.)

(특허문헌 0002) 등록특허 제10-1733070호(2017.04.27.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 창안된 것으로서, 제1 선체와 제2 선체의 폭 간격 조절이 가능하여 낮은 교량 또는 좁은 수로 등의 접근하기 어려운 장소에서도 접근 및 통과가 가능하도록 된 변신형 구조선박 및 이의 운영 방법을 제공하는 것을 일 목적으로 한다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은, 각 선체의 액체탱크를 이용하여 선박의 흘수 조절이 가능하여 구조현장 접근 단계에서 시간을 절약할 수 있고 반잠수상태로 변경이 가능하도록 되는 변신형 구조선박 및 이의 운영 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적들을 달성하기 위하여, 변신형 구조선박에 있어서, 본체와; 상기 본체 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체와; 상기 제1 및 제2 선체와 상기 본체 사이를 연결 및 지지하는 복수의 지지부와; 상기 복수의 지지부 사이 및 상기 제1선체와 상기 제2선체 사이의 폭이 조절되도록 하는 폭조절유닛을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 폭조절유닛은 일단이 상기 본체 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 상기 제1 및 제2 선체 중 어느 하나에 위치되고, 타단이 상기 제1 및 2선체 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치되는 제1교차연결부와; 상기 제1교차연결부와 교차하여 위치하는 것으로, 일단이 상기 본체 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 상기 제1 및 제2 선체 중 어느 하나에 위치되고, 타단이 상기 제1 및 2선체 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치되는 제2교차연결부와; 상기 제1교차연결부 및 상기 제2교차연결부 중 적어도 어느 하나에 위치하고 이동 가능하도록 폭조절되는 선체폭조절부; 및 상기 본체에 위치되는 것으로, 상기 지지부를 고정하면서 상기 지지부 간의 폭이 상기 선체폭조절부에 의해 위치하는 제1 및 제2 선체의 폭에 대응하여 폭조절되도록 하는 지지폭조절부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 지지폭조절부는 상기 본체에 설치되어 상기 지지부를 고정하고 상기 선체폭조절부에 의해 위치하는 상기 제1 및 제2 선체의 폭과 동일하게 상기 지지부가 위치하도록 이동을 가이드하는 제1이동가이드부와; 상기 본체 일단 및 타단에 서로 마주보고 위치하는 복수의 상기 제2이동가이드부가 위치되는 것으로, 상기 지지부 사이가

폭조절될 때 상기 본체 일단에 위치한 상기 제1이동가이드부는 선미측과 가깝게 위치하면서 그 사이 폭이 가까워지거나 선수측으로 이동하면서 그 사이 폭이 넓어지도록 사선 또는 곡선으로 이동되며, 상기 본체 타단에 위치한 상기 제1이동가이드부를 상기 본체 폭 방향을 기준으로 폭이 넓어지거나 가까워지게 좌우로 이동되도록 구동하는 지지구동부; 및 상기 지지구동부와 마주보게 위치되고, 그 사이에 상기 제1이동가이드부가 설치되어 그 이동을 규제하는 이동규제부를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 선체폭조절부는 제1 및 제2 선체 중 일단에 적어도 하나가 위치하고, 상기 제1교차연결부 및 상기 제2교차연결부 각각이 폭조절시 상기 본체 길이방향으로 이동하도록 구동하는 선체구동부와; 상기 지지부의 하부에 설치되고 상기 선체구동부와 연결되어 이동하면서 상기 지지부의 이동을 가이드하는 제2이동가이드부와;

[0015] 상기 제1이동가이드부에 돌출 형성되는 것으로, 상기 제1 및 제2교차연결부와 결합 설치되도록 되는 가이드돌기부와; 상기 제1 및 제2교차연결부와 상기 제2이동가이드부를 연결하는 것으로, 상기 가이드돌기부와 결합 설치되면서 상기 제2이동가이드부에 대해 회동되도록 결합되는 결합부; 및 제1 및 제2 선체 중 타단에 위치하고 상기 지지부와 상기 제1 및 제2교차연결부를 연결하고 상기 지지부에 대해 회동하도록 되는 회동부를 더 포함할 수 있다.

[0016] 변신형 구조선박에 있어서, 본체와; 상기 본체 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체와; 상기 제1 및 제2 선체와 상기 본체 사이를 연결 및 지지하는 적어도 두개의 지지부와; 상기 제1 및 제2 선체가 부력조절이 가능하여 반잠수되도록 중심축 기준으로 깊이조절이 가능한 흘수조절유닛을 포함하고, 상기 흘수조절유닛은 상기 제1 및 제2 선체 내부에 액체를 수용할 수 있는 소정 공간이 마련되어, 상기 공간에 액체를 선택적으로 주입함으로써 상기 제1 및 제2 선체가 부유 또는 반잠수되도록 하는 흘수조절부를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 흘수조절부는 상기 제1 및 제2 선체 내부에 소정 공간이 마련되는 탱크부와; 상기 액체 또는 공기가 상기 탱크부에 유입되거나 상기 탱크부로부터 배출되도록 상기 탱크부와 외부를 연결하는 통로가 마련되는 유출입부와; 상기 탱크부가 적어도 두개의 공간으로 구획되고 상기 액체가 유입되어 상기 제1 및 제2 선체가 선미측 및 선수측 중 적어도 어느 하나의 방향으로 반잠수되도록 구획되는 구획부; 및 상기 탱크부 상에 위치하고 상기 유출입부로부터 액체 또는 공기를 유입 및 유출하도록 구동되는 탱크구동부를 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 탱크부는 상기 제1 및 제2 선체 각각의 내부 선수측 위치되고 소정 공간이 마련되어 상기 액체 유입시 선수측이 반잠수되도록 되는 선수탱크부와; 상기 구획부를 사이로 상기 선수탱크부와 이웃하게 위치하고 소정 공간이 마련되어 상기 액체 유입시 선미측이 반잠수되도록 되는 선미탱크부; 및 해상 또는 구조상황에 따라 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 상기 액체를 유입하여 흘수조절이 가능할 수 있다.

[0019] 변신형 구조선박에 있어서, 본체와; 상기 본체 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체와; 상기 제1 및 제2 선체와 상기 본체 사이를 연결 및 지지하는 적어도 두개의 지지부와; 상기 복수의 지지부 사이 및 상기 제1선체와 상기 제2선체 사이의 폭이 조절되도록 되는 것으로, 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 폭조절유닛; 및 상기 제1 및 제2 선체 내부에 내부 소정 공간이 마련되고 그 공간에 액체를 유입 또는 배출하거나 공기를 배출하여 상기 제1 및 제2 선체의 흘수를 조절하여 부유 또는 반잠수되도록 조절되는 제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 흘수조절유닛를 포함할 수 있다.

[0020] 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서, 관제부로부터 조난사고에 관한 정보가 수신되는 감지시스템 신고접수단계와; 항해 경로를 생성하는 단계는 해상상황 및 구조상황 감지시스템이 관제부로부터 조난 신고를 수신하여 입력된 출발지로부터 목적지까지의 빠른 항해 경로를 생성하는 단계와; 상기 감지 시스템에 의한 해상상황 및 구조상황 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체의 폭을 조절하는 폭조절 단계;를 포함하고, 상기 항해 경로를 생성하는 단계는 항해 경로 상에 존재하는 지형 정보를 고려하여 장애구간을 회피하고, 날씨 정보, 파도 정보 및 바람 정보 중에서 적어도 하나에 의한 조류를 고려하여 구조대상물을 신속하게 구조하도록 가장 적합한 항해 경로를 생성하는 단계이고, 상기 폭조절 단계는 주변의 장애물 정보를 포함하는 상기 감지 시스템에 의거하여 안전한 운항, 방향 전환 및 연료 소비의 절감을 위해 상기 구조대상물과의 거리, 날씨 정보, 파도 정보, 바람 정보 중에서 적어도 하나를 고려하여 좁은 수로 또는 타 선박 사이 통과시, 임무를 완수한 후 항만에서 대기모드로 전환할 경우 좁은 항만에도 쉽게 접근하고 정박할 수 있도록 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 가까워지도록 조절되고, 낮은 교량 통과 또는 구조대상물 구조시 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 넓어지도록 상기 폭조절유닛을 조절하는 단계를 포함할 수 있다.

[0021] 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서, 관제부로부터 조난사고에 관한 정보가 수신되는 감지시스템 신고접수단

계와; 해상상황 및 구조상황 감지 시스템이 관제탑으로부터 입력된 출발지로부터 목적지까지의 빠른 경로를 탐색하고 항해 경로를 생성하는 단계; 및 구조시 상기 감지 시스템에서 전송되는 구조물 간의 거리 및 높이, 구조인원 및 필요장비 정보 중 적어도 어느 하나의 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체가 반잠수가능 하도록 상기 흘수조절유닛을 조절하는 흘수조절 단계를 포함하고, 상기 흘수조절 단계는 구조 상황 정보를 고려하여 상기 구동조작부가 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 상기 액체를 유입하는 것으로, 선수측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선수탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록하는 선수측 반잠수단계와; 선미측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선미탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록 하는 선미측 반잠수단계; 및 상기 제1 및 제2 선체의 전체가 반잠수해서 상기 구조대상물에게 접근해야하는 상황시 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 각각에 상기 액체를 유입시켜 선체 전체가 반잠수상태가 유지되도록 하는 선수미측 반잠수단계를 포함할 수 있다.

[0022] 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서, 관제부로부터 조난사고에 관한 정보가 수신되는 감지시스템 신고접수단계와; 해상상황 및 구조상황 감지 시스템이 관제부로부터 입력된 출발지로부터 목적지까지의 빠른 경로를 탐색하고 항해 경로를 생성하는 단계와; 상기 감지 시스템에 의한 해상상황 및 구조상황 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체의 폭을 조절하는 폭조절 단계; 및 구조시 상기 감지 시스템에서 전송되는 구조물 간의 거리 및 높이, 구조인원 및 필요장비 정보 중 적어도 어느 하나의 정보값에 의하여 상기 제1 및 제2 선체가 반잠수가능 하도록 상기 흘수조절유닛을 조절하는 흘수조절 단계를 포함하고, 상기 폭조절 단계는 주변의 장애물 정보를 포함하는 상기 감지 시스템에 의거하여 안전한 운항, 방향 전환 및 연료 소비의 절감을 위해 상기 구조대상물과의 거리, 날씨 정보, 파도 정보, 바람 정보 중에서 적어도 하나를 고려하여 좁은 수로 또는 타 선박 사이 통과시, 임무를 완수한 후 항만에서 대기모드로 전환할 경우 좁은 항만에도 쉽게 접근하고 정박할 수 있도록 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 가까워지도록 조절되고, 낮은 교량 통과 또는 구조대상물 구조시 상기 제1 및 제2 선체와 상기 지지부의 폭이 서로 대응하여 넓어지도록 상기 폭조절유닛을 조절하는 단계를 포함하며, 상기 흘수조절 단계는 구조 상황 정보를 고려하여 상기 구동조작부가 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 상기 액체를 유입하는 것으로, 선수측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선수탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록하는 선수측 반잠수단계와;

[0023] 선미측으로 편향하여 상기 구조대상물에게 접근해야하는 구조상황시 상기 선미탱크부에 상기 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록 하는 선미측 반잠수단계; 및 상기 제1 및 제2 선체의 전체가 반잠수해서 상기 구조대상물에게 접근해야하는 상황시 상기 선수탱크부 및 상기 선미탱크부 각각에 상기 액체를 유입시켜 선체 전체가 반잠수상태가 유지되도록 하는 선수미측 반잠수단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 상기와 같은 구성을 가진 본 발명의 변신형 구조선박은 선폭 조절을 통해 이동, 정박, 좁은 수로, 낮은 교량 통과시 유연성 및 복원력을 가질 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명에 따른 변신형 구조선박은 해상상태 및 해역특성에 맞게 흘수조절이 가능하여, 반잠수상태 혹은 그렇지 않은 일반적인 흘수상태를 선택적으로 조절할 수 있다. 따라서, 강한 바람이나 파도의 영향에도 선박 롤링(rolling), 피칭(pitching) 및 요잉(yawing) 등의 선박동요를최소 또는 제로화 상태로 유지시키고, 선수미측으로 편향될 경우 선수탱크부 및 선미탱크부에 액체가 선택적으로 채워짐에 따라 구조선박의 전체적인 균형을 유지하여, 어떠한 해상상태에서도 안정적으로 구조대상물을 구조할 수 있다.

[0026] 나아가, 본 발명에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법은 선체 간의 폭조절 단계와 흘수조절 단계 중 적어도 어느 하나가 가능함에 따라 긴박하고 위험한 구조환경 및 악천후 속에서도 신속하게 대처할 수 있고 구조장비 및 구조인원을 안정적으로 투입하여 구조작업을 수행할 수 있는 이점이 있다.

[0027] 본 발명의 향상된 효과와 이점들은 이하의 상세한 설명을 통해서 더욱 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 구성을 보여주는 측면도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 구성을 개략적으로 보여주는 사시도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 지지폭조절부 및 선체폭조절부의하여 제1 및 제2 선체의 폭이 가까워질때의 동작을 설명하기 위한 개략적인 개념도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 지지폭조절부 및 선체폭조절부의하여 제1 및 제2 선체의 폭이 넓어질때의 동작을 설명하기 위한 개략적인 개념도.

도 5(a) 및 5(b) 각각은 본 발명의 변형예에 따른 지지부가 폭조절되는 동작을 설명하기 위한 개략적인 정면도.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 선체폭조절부를 보여주는 개략적인 사시도.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 흘수조절유닛을 나타낸 내부 측면도.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법을 나타낸 개략적인 블록도.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서 폭조절 단계를 설명하기 위한 개략적인 흐름도.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서 흘수조절 단계를 설명하기 위한 개략적인 흐름도.

도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서 폭조절 단계 및 흘수조절 단계를 설명하기 위한 개략적인 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 변신형 구조선박 및 이의 운영 방법의 상세한 구성을 설명하기로 한다. 또한, 본 명세서에 첨부된 도면들에서 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0030] 또한, 본 발명에서 사용되는 “수직방향”은 선박의 중심축(Z축)을 지나는 높이방향(heave, 히브)을 의미하고, “길이방향”은 평면상의 선박의 길이(X축, surge, 서지)를 나타내는 방향을 의미하며, “폭방향” 또는 “수평방향”은 평면상의 Y축과 직교하는 선박의 폭(Y축, sway, 스웨이)을 나타내는 방향을 의미할 수 있다.

[0031] 이에 더하여, 본 발명에서 사용되는 “회동” 은 설명의 편의를 위하여 부여된 용어로서, 수학적/물리적 회전운동만으로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, “회동”은 중심점(pivot)을 기준으로 왕복하여 회전하는 운동을 의미할 수 있다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 구성을 보여주는 측면도이다.

[0033] 도 1을 참조하면, 본 발명에 일 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)은 본체(100), 본체(100)에 대하여 길이방향으로 서로 평행하게 배치되는 제1 및 제2 선체(300), 그 사이를 연결 및 지지하는 복수의 지지부(200)를 포함할 수 있다. 구조선박(10)은 관제부(700)와 통신하여 구조대상물(1)을 신속하고 안정적으로 구조할 수 있다. 여기서, 구조대상물(1)은 조난자, 조난물품, 조난 선박 및 해양오염물질 등을 의미할 수 있다. 또한, 상기 구조선박(10)은 구조 가능하도록 설계된 선박, 무인구조선 및 해양오염 방재작업 지원선박 등일 수 있다. 관제부(700)는 육상 이동국과의 통신 또는 이동 중계국의 중계에 의한 통신을 하기 위한 무선국을 말할 수 있다. 따라서, 관제부(700)는 지상에 있는 관제센터나 타 선박에 설치된 이동할 수 있는 기지국으로써 구조선박(10)과 통신할 수 있다.

[0034] 본체(100)에는 구조대상물(1)을 구조하기 위하여 상부에는 구조헬기(5)가 착륙할 수 있는 착륙공간이 마련될 수 있고, 내부에는 구조 작업자, 구조된 구조대상물(1) (즉, 조난자, 조난물품 등) 및 구조정(7) 등을 수용할 수 있는 공간인 선실(105)이 마련될 수 있다. 또한, 본체(100) 선미부분에 위치하는 것으로 구조작업시 접근이 용이하도록 하는 길이방향으로 연장될 수 있는 연장접근부(110)를 포함할 수 있다. 또한, 본체(100)는 상단 선미측에 위치하는 것으로 상기 연장접근부(110)를 구조작업이 아닌 정박 또는 이동시 수납할 수 있도록 공간이 마련되는 수납부(113)를 포함하고, 수납부(113) 상부에 위치하고상기 연장접근부(110)와 연결하여 길이방향으로 연장되도 하단으로 쳐지지 않고 수평하게 유지시키도록 하는 링크부(111)를 포함할 수 있다. 상기 링크부(111)에 결합 연결되어 조난자들을 구조선박(10)으로 안전하게 이송할 수 있는 이송부(115)를 더 포함할 수 있다. 이에 더하여, 본체(100)는 선미측에 미끄럼틀과 같은 슬립웨이(slipway)가 설치되어 구조작업시 구조정(7)이 구조장소에 신속하게 투입되고 회수될 수 있도록 하단부가 개폐되는 구조정램프부(150)를 포함할 수 있다. 또한, 본체(100)는 선미측에 구조 작업자, 구조물품 및 구조대상물(1) 등이 승하차할 수 있도록 선미 측면이 개폐되는

승하차램프부(130)를 포함할 수 있다. 여기서 구조정(7)은 구조선박(10)의 선미에 장착하여 조난자 발생의 응급 상황시 구조임무에 사용되는 보트일 수 있다.

[0035] 자유낙하식 구명정과 구조정이 각 하나씩 한 세트로 선박에 탑재

[0036] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 구성을 개략적으로 보여주는 사시도이다.

[0037] 도 2을 참조하면, 본 발명에 일 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)은 복수의 지지부(200) 사이 및 제1 및 제2 선체(300) 사이의 폭이 조절되도록 하는 폭조절유닛(310)을 포함할 수 있다. 상기 폭조절유닛(310)은 제1교차연결부(311), 제2교차연결부(313), 선체폭조절부(320) 및 지지폭조절부(210)를 포함할 수 있다. 제1교차연결부(311)는 일단이 본체(100) 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 제1 및 제2 선체(300) 중 어느 하나에 위치될 수 있다. 또한, 타단이 제1 및 제2 선체(300) 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치될 수 있다. 제2교차연결부(313)는 제1교차연결부(311)와 교차하여 위치하는 것으로, 일단이 본체(100) 길이방향으로 이동 및 그 자리에서 회동 가능하도록 제1 및 제2 선체(300) 중 어느 하나에 위치될 수 있고, 또한, 타단이 제1 및 2 선체(300) 중 다른 하나에 회동 가능하도록 위치될 수 있다. 선체폭조절부(320)는 제1교차연결부(311) 및 제2교차연결부(313) 중 적어도 어느 하나에 위치하고 이동 가능하도록 폭조절될 수 있다. 상기 지지폭조절부(210)는 본체(100)에 위치되는 것으로, 지지부(200)를 고정하면서 복수의 지지부(200) 간의 폭이 선체폭조절부(320)에 의해 위치하는 제1 및 제2 선체(300)의 폭에 대응하여 폭조절될 수 있다.

[0038] 또한, 제2교차연결부(313)와 제1교차연결부(311)가 교차하여 위치할 때 그 중심을 고정시키는 교차중심부(315)를 더 포함할 수 있다. 이 교차중심부(315)는 제2교차연결부(313)와 제1교차연결부(311)의 교차점에 홀이 형성되면 그 홀에 결합할 수 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니며, 교차중심부(315)는 제2교차연결부(313)와 제1교차연결부(311)의 교차점을 결합하는 고무와 같은 탄성을 가진 끈으로 묶일 수도 있다.

[0039] 한편, 폭조절유닛(310)은 제1교차연결부(311)와 제2교차연결부(313)가 지지부(200)와 연결되어 동작할 때 선체 하부로 처짐을 보완하기 위하여 제1 및 제2교차연결부(311)(313)와 지지부(200) 사이에 위치하여 연결하는 것으로 탄성을 가지는 처짐방지부(317) 더 포함할 수 있다. 또한, 폭조절유닛(310)은 지지부(200) 일측에 연결되는 처짐방지부(317)의 하부이동을 방지하기 위하여 고정부(319)를 더 포함할 수 있다. 여기서 고정부(319)는 지지부(200)를 둘러싸고 위치되는 고정링일 수 있다.

[0040] 도 2를 참조하면, 지지폭조절부(210)는 제1이동가이드부(213), 지지구동부(215) 및 이동규제부(217)를 포함할 수 있다. 제1이동가이드부(213)는 본체(100)에 설치되어 지지부(200)를 고정하고 선체폭조절부(320)에 의해 위치하는 제1 및 제2 선체(300)의 폭과 동일하게 상기 지지부가 위치하도록 이동을 가이드할 수 있다. 여기서 제2이동가이드부(323)는 리드스크류와 연결되어 지지구동부(215)의 구동력에 의하여 이동할 수 있다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 이동장치에 의하여 이동가능하게 적용될 수 있다.

[0041] 지지구동부(215)는 본체(100) 일단 및 타단에 서로 마주보고 위치하는 복수의 제1이동가이드부(213)가 위치되는 것으로, 본체(100) 폭 방향을 기준으로 폭이 넓어지거나 가까워지게 이동되도록 구동될 수 있다. 예를 들어, 지지구동부(215)는 유압실린더, 유압모터일 수 있고 이에 한정되는 것은 아니며 다양하게 구동될 수 있는 구동장치를 적용할 수 있다.

[0042] 이동규제부(217)는 지지구동부(215)와 마주보게 위치되고, 그 사이에 제1이동가이드부(213)가 설치되어 그 이동을 규제할 수 있다. 상세하게는, 이동규제부(217)는 제1이동가이드부(213)와 함께 리드스크류에 연결되어 이동하고자 하는 끝단에 설치될 수 있다.

[0043] 선체폭조절부(320)는 선체구동부(321), 제2이동가이드부(323), 가이드돌기부(325), 결합부(327) 및 회동부(329)를 포함할 수 있다. 선체구동부(321)는 제1 및 제2 선체(300) 중 일단에 적어도 하나가 위치하고, 제1교차연결부(311) 및 제2교차연결부(313) 각각이 폭조절시 본체(100) 길이방향으로 이동하도록 구동할 수 있다. 예를 들어, 선체구동부(321)는 유압실린더, 유압모터일 수 있고 이에 한정되는 것은 아니며 다양하게 구동될 수 있는 구동장치를 적용할 수 있다.

[0044] 제2이동가이드부(323)는 지지부(200)의 하부에 설치되고 선체구동부(321)와 연결되어 이동하면서 지지부(200)의 이동을 가이드할 수 있다. 예를 들어, 제2이동가이드부(323)는 리드스크류와 연결되어 상기 선체구동부(321)의 구동력에 의하여 이동할 수 있다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 이동장치에 의하여 이동가능하게 적용될 수 있다.

[0045] 가이드돌기부(325)는 제1이동가이드부(213)에 돌출 형성되는 것으로, 제1 및 제2교차연결부(311)(313)와 결합

설치되도록 될 수 있다. 가이드돌기부(325)는 내부홀(325a)이 형성되어 결합이 용이하게 될 수 있다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니며, 내부홀(325a)이 아닌 홈이 형성될 수도 있다.

[0046] 결합부(327)는 제1 및 제2교차연결부(311)(313)와 제1이동가이드부(213)를 연결하는 것으로, 가이드돌기부(325)와 결합 설치되면서 제1이동가이드부(213)에 대해 회동되도록 결합될 수 있다. 여기서 결합부(327)는 가이드돌기부(325)의 내부홀(325a)과 일치되는 결합홀(327a)이 형성될 수 있다. 내부홀(325a)과 결합홀(327a)을 관통하는 체결장치가 결합되어 고정 및 제1이동가이드부(213)에 대해 회동되도록 할 수 있다. 여기서 체결장치는 체결나사, 핀, 고리 등일 수 있다.

[0047] 회동부(329)는 제1 및 제2 선체(300) 중 타단에 위치하고 지지부(200)와 제1 및 제2교차연결부(311)(313)를 연결하고 지지부(200)에 대해 회동하도록 될 수 있다. 즉, 회동부(329)는 지지부(200)가 폭조절로 이동할 때 마찰없이 회동가능한 고무링, 실리콘링 등으로 이루어질 수 있다.

[0048] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 지지폭조절부 및 선체폭조절부에 의하여 제1 및 제2 선체의 폭이 가까워질때의 동작을 설명하기 위한 개략적인 개념도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 지지폭조절부 및 선체폭조절부의하여 제1 및 제2 선체의 폭이 넓어질때의 동작을 설명하기 위한 개략적인 개념도이다.

[0049] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)의 지지폭조절부(210) 및 선체폭조절부(320)가 동시에 이동되는 동작을 평면도로 나타낸 개략적인 개념도로써, 지지부(200) 및 제1 및 제2교차연결부(313)의 위치에 따라 제1 및 제2 선체(300)의 폭이 달라질 수 있다.

[0050] 도 3을 참조하면, 본체(100)의 선수측에 위치한 지지폭조절부(210) 일단에는 서로 마주하여 위치하는 두개의 지지부(200)가 제1 및 제2 선체(300) 사이와 가깝게 위치할 수 있다. 또한, 본체(100)의 선미측에 위치한 지지폭조절부(210) 타단에는 서로 마주하여 위치하는 두개의 지지부(200)가 제1 및 제2 선체(300) 외부와 가깝게 위치할 수 있다.

[0051] 한편, 제1 및 제2 선체(300) 선수측에 위치한 선체폭조절부(320) 일단에는 제1 및 제2교차연결부(311, 313)가 지지부(200)와 결합하여 회동가능하게 고정될 수 있다.제1 및 제2 선체(300) 선미측에 위치한 선체폭조절부(320) 타단에는 제1 및 제2교차연결부(311, 313)가 지지부(200)와 결합하여 선미측과 가깝게 위치할 수 있다. 따라서, 제1 및 제2교차연결부(311, 313)는 제1 및 제2 선체(300) 사이 간격이 가까워지도록 위치할 수 있다. 그러므로 지지폭조절부(210) 및 선체폭조절부(320)가 동시에 가동되면서 제1 및 제2 선체(300)의 폭이 가까워질 수 있다.

[0052] 도 4를 참조하면, 도 3의 동작을 기준으로 본체(100)의 선수측에 위치한 지지폭조절부(220) 일단에는 서로 마주하여 위치하는 두개의 지지부(200)가 바깥쪽으로 이동할 수 있다. 또한, 본체(100)의 선미측에 위치한 지지폭조절부(210) 타단에는 서로 마주하여 위치하는 두개의 지지부(200)가 바깥쪽 선수측 사선방향으로 슬라이드하면서 이동할 수 있다. 따라서, 두개의 지지부(200)는 제1 및 제2 선체(300) 사이 간격이 멀어지게 위치할 수 있다.

[0053] 한편, 제1 및 제2 선체(300) 선수측에 위치한 선체폭조절부(320) 일단에는 제1 및 제2교차연결부(311)(313)가 지지부(200)와 교차된 부분이 서로 벌어지면서 회동할 수 있다. 또한, 제1 및 제2 선체(300) 선미측에 위치한 선체폭조절부(320) 타단에는 제1 및 제2교차연결부(311)(313)가 선수방향으로 슬라이드하면서 이동할 수 있다. 이때 지지부(200)와 교차된 부분이 상기 일단과 마찬가지로 서로 벌어지면서 회동할 수 있다. 따라서, 제1 및 제2교차연결부(311)(313)는 제1 및 제2 선체(300) 사이 간격이 멀어지게 위치할 수 있다. 그러므로 지지폭조절부(210) 및 선체폭조절부(320)가 동시에 가동되면서 제1 및 제2 선체(300)의 폭이 멀어질 수 있다.

[0054] 도 5(a) 및 5(b) 각각은 본 발명의 변형예에 따른 지지부가 폭조절되는 동작을 설명하기 위한 개략적인 정면도이다.

[0055] 도 5(a) 및 5(b)를 참조하면, 본 발명의 변형예에 따른 지지부(250)는 지지폭조절부(210)와 선체폭조절부(320)를 사이의 일정 공간을 확보하기 위하여 서로 마주하는 지지부(200)의 일측이 내부로 경사져서 형성될 수 있다. 도 5(a)와 같이 제1 및 제2 선체(300) 사이 간격이 멀어지게 위치시 구조선박(10)의 수납부(113)에 정박되어 있던 구조정(7)이 구조상황시 구조정램프부(150)가 열리면서 투입될 수 있는 여유 공간이 확보될 수 있다. 또한, 도 5(b)와 같이 제1 및 제2 선체(300) 사이 간격이 가까워지게 위치시 구조정(7)이 수납부(113)로 복귀되어 구조정램프부(150)가 없거나 고장시에도 외부 개방이 일부 감소되기 때문에 안전하게 이동할 수 있다. 한편, 승하차램프부(130)는 본체(100) 중앙에 위치하여 제1 및 제2 선체(300) 사이 간격이 가까워지고 멀어지게 동작되더

라도 외부로 노출되어 구조대상물(1)이 승하차하기 용이하게 위치될 수 있다.

[0056] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 선체폭조절부를 보여주는 개략적인 사시도이다.

[0057] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)의 선체폭조절부(320)는 선체구동부(321), 나사회전부(326) 및 제2이동가이드부(323)를 포함할 수 있다. 또한, 선체폭조절부(320)는 도 6에서와 같이 제1 및 제2 선체(300) 상에 위치할 수도 있고 내부에 포함될 수도 있다. 또한, 선체폭조절부(320)의 상부는 지지부(200)가 노출되어 이동되고, 선체폭조절부(320)의 측면은 제1 및 제2교차연결부(311)(313)가 이동되도록 개방형성될 수 있다. 그리고, 제2이동가이드부(323)는 상부에 지지부(200)와 연결되어 선체구동부(321)에 의하여 함께 이동될 수 있다. 즉, 선체구동부(321)의 구동에 의하여 외주면이 나사산으로 형성된 나사회전부(326)가 회전할 수 있다. 나사회전부(326)와 나사체결된 제2이동가이드부(323)는 지지부(200)와 함께 나사회전부(326) 방향으로 슬라이드하며 이동할 수 있다. 제2이동가이드부(323)는 제1 및 제2교차연결부(311) (313)와 결합부(327)로 연결될 수 있다. 결합부(327)는 제2이동가이드부(323)에 형성된 가이드돌기부(325)의 내부홀(325a)과 제1 및 제2교차연결부(311)(313)에 형성된 결합홀(327a)이 관통되는 홀이 수직으로 일치될 수 있다. 이 내부홀(325a)과 결합홀(327a)을 통과하는 체결장치(328)가 결합되어 고정 및 제1이동가이드부(213)에 대해 회동하도록 될 수 있다.

[0058] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 흘수조절유닛을 나타낸 내부 측면도이다.

[0059] 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)은 본체(100), 제1 및 제2 선체(300), 지지부(200) 및 흘수조절유닛(330)을 포함할 수 있다. 여기서 구조선박(10)의 부재들 각각은 도 1에서 언급한 부재들과 실질적으로 동일한 구성, 기능 및 역할을 수행함에 따라 중복설명을 피하고자 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0060] 흘수조절유닛(330)은 제1 및 제2 선체(300)가 부력 조절이 가능하여 반잠수되도록 중심축 기준으로 깊이조절이 가능할 수 있다. 여기서 흘수(draft, 吃水)는 선박이 물 위에 떠 있을 때에 선체(300)가 가라앉는 깊이 즉, 선체의 맨 밑에서 수면까지의 수직 거리를 의미할 수 있다. 흘수조절유닛(330)은 제1 및 제2 선체(300) 내부에 액체를 수용할 수 있는 소정 공간이 마련될 수 있다. 여기서 액체는 해수 또는 배의 중심을 내려서 복원력을 더하기 위한 중량물 등을 포함할 수 있으며, 본 발명에서는 해수를 이용하여 부력이 조절될 수 있다. 또한, 흘수조절유닛(330)의 공간에 액체를 선택적으로 주입함으로써 제1 및 제2 선체(300)가 부유 또는 반잠수되도록 하는 흘수조절부(350)를 포함할 수 있다.

[0061] 흘수조절부(350)는 탱크부(351), 유출입부(357), 구획부(352) 및 탱크구동부(359)를 포함할 수 있다. 탱크부(351)는 제1 및 제2 선체(300) 내부에 소정 공간이 마련될 수 있다. 유출입부(357)는 액체 또는 공기가 탱크부(351)에 유입되거나 탱크부(351)로부터 배출되도록 탱크부(351)와 외부를 연결하는 통로가 마련될 수 있다. 즉, 유출입부(357)는 해수를 유입 및 배출하는 관을 의미할 수 있다. 구획부(352)는 탱크부(351)가 적어도 두개의 공간으로 구획되고 액체가 유입되어 제1 및 제2 선체(300)가 선미측 및 선수측 중 적어도 어느 하나의 방향으로 반잠수되도록 구획할 수 있다. 탱크구동부(359)는 탱크부(351) 상에 위치하고 유출입부(357)로부터 액체 또는 공기를 유입 및 유출하도록 구동될 수 있다. 탱크구동부(359)는 유출입부(357)에 설치되는 모터, 펌프 및 조작장치를 포함할 수 있다.

[0062] 또한, 탱크부(351)는 선수탱크부(353)와 선미탱크부(355)를 더 포함할 수 있다. 선수탱크부(353)는 제1 및 제2 선체(300) 각각의 내부 선수측 위치되고 소정 공간이 마련되어 액체 유입시 선수측이 반잠수되도록 될 수 있다. 선미탱크부(355)는 구획부(352)를 사이로 선수탱크부(353)와 이웃하게 위치하고 소정 공간이 마련되어 액체 유입시 선미측이 반잠수되도록 될 수있다. 따라서, 해상 또는 구조상황에 따라 선수탱크부(353) 및 선미탱크부(355) 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 액체를 유입하여 흘수조절이 가능할 수 있다.

[0063] 상세하게, 선박의 동요상태에 따라서 흘수조절이 필요할 수 있다. 바다수면을 항해하는 선박이 해상파에 의해 받게 되는 진동운동으로 3개의 직선운동과 3개의 회전운동으로 구성될 수 있다. 즉, 직선운동은 선박 선수미측 방향으로의 운동(Surge Motion, X축 운동), 선박 폭방향으로의 운동(Sway Motion, Y축 운동) 및 선박 수직방향으로의 운동(Heave Motion, Z축 운동)으로 이루어질 수 있다. 회전운동은 선박 길이방향으로의 회전(롤링운동, Rolling Motion), 선박 폭방향으로의 회전(피칭운동, Pitching Motion) 및 선박 수직방향으로의 회전(요잉운동, Yawing Motion)으로 이루어질 수 있다. 강한 바람이나 파도의 영향에 의하여 선박이 롤링(rolling), 피칭(pitching) 및 요잉(yawing) 등의 선박 동요상태시 선수탱크부 및 선미탱크부에 액체가 모두 채워져 제1 및 제2 선체(300)의 운동이 최소 또는 제로화 상태를 유지시킬 수 있다. 만일, 구조선박(10)이 선미측으로 가라앉았거

나 구조상황시 선수측으로 편향하여 접근해야하는 경우 선수탱크부(353)에 액체를 유입하여 선수측으로 반잠수상태를 유지시킬 수 있다. 이와 반대로, 구조선박(10)이 선수측으로 가라앉았거나 구조상황시 선미측으로 편향하여 접근해야하는 경우 선미탱크부(355)에 액체를 유입하여 선미측으로 반잠수상태를 유지시킬 수 있다. 따라서, 흘수조절유닛(330)은 선수탱크부(353) 및 선미탱크부(355) 중 적어도 어느 하나에 액체를 선택적으로 유입시켜 구조선박(10)의 전체적인 균형을 유지시키고 안정적으로 구조대상물(1)을 구조할 수 있는 이점이 있다. 또한, 흘수조절유닛(330)은 해상상태 및 해역특성에 맞게 구조선박(10)의 흘수가 반잠수상태가 되도록 탱크부(351)를 선택적으로 조절할 수 있다.

[0064] 한편, 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)은 본체(100), 제1 및 제2 선체(300), 지지부(200), 폭조절유닛 및 흘수조절유닛(330)을 포함할 수 있다. 따라서, 변신형 구조선박(10)은 폭조절유닛(310)에 의하여 선폭 조절을 통해 이동, 정박, 좁은 수로, 낮은 교량 통과시 유연성 및 복원력을 가질 수 있다. 이와 동시에 해상상태 및 해역특성에 따라 선박동요상태에서도 구조선박(10)의 흘수가 조절되어 반잠수상태를 선택적으로 조절될 수 있다. 따라서, 이러한 구조선박(10)은 목표하는 지점에 신속하게 도달하여 안전하고 효율적으로 인명을 구조하는 최종 목표를 달성할 수 있도록 하는 데 이점이 있다.

[0065] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법을 나타낸 개략적인 블록도이다.

[0066] 도 8을 참조하면, 변신형 구조선박(10)은 감지시스템(500), 폭조절유닛(310), 흘수조절유닛(330), 센서부(370), 지지폭조절부(210) 및 중앙제어부(600)를 포함할 수 있다.

[0067] 감지시스템(500)은 통신부(510), 항해경로 생성부(520), 구조정보 생성부(530) 및 정보값 산출부(540)를 포함할 수 있다. 감지시스템(500)은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 그 둘의 조합으로 구현될 수 있고 자동 조타 장치도 포함될 수 있다. 또한, 감지시스템(500)은 구조선박(10)의 주변에서 운항하는 타 선박의 정보(예를들어, 타 선박의 위치, 속도, 목적지 등)를 수집하는 AIS(Auto Identification System) 장치 및 주변의 선박 또는 장애물을 감지하는 레이더 장치를 포함할 수 있다. 통신부(510)는 육지에 있는 관제부(700) 또는 타 선박의 통신부(510)와 송수신할 수 있다. 항해경로 생성부(520)는 통신부(510)로부터 받은 구조대상물(1)이 위치한 목표지점까지 최단거리의 항해 경로를 생성할 수 있다. 또한, 구조정보 생성부(530)는 구조대상물(1)이 위치한 목표지점의 주변 환경에 대한 날씨, 파도, 바람 등의 구조할 때 필요한 정보를 타 선박이나 관제부(700)와 통신하여 생성할 수 있다. 정보값 산출부(540)는 항해경로 생성부(520) 또는 구조정보 생성부(530)로부터 얻어진 구조대상물(1)에 대한 정보를 기초로 구조선박(10)에서 필요한 구조장비(예를들어, 구조선, 구조헬기 등) 및 구조투입인력 수를 산출할 수 있다.

[0068] 폭조절유닛(310)은 본체(100), 제1 및 제2 선체(300), 지지부(200) 중 적어도 하나에 위치하고 선체폭조절부(320)와 지지폭조절부를 포함할 수 있다.

[0069] 폭조절유닛(310)은 항해경로 생성부(520)로부터 얻은 항해 경로 상에 존재하는 지형 정보를 고려하여 장애구간을 회피하도록 제1 및 제2 선체(300)과 지지부(200)의 폭을 조절할 수 있다. 예를 들어, 좁은 수로 또는 타 선박 사이를 통과시 제1 및 제2 선체(300)의 폭이 가까워지도록 조절하고, 낮은 교량 통과하거나 구조대상물 구조시 해상과 가깝게 본체(100)가 낮게 위치해야할 경우 제1 및 제2 선체(300)의 폭이 멀어지도록 조절될 수 있다.

[0070] 센서부(370)는 본체(100), 제1 및 제2 선체(300), 지지부(200) 중 적어도 하나에 위치하고 구조선박(10)의 주변환경 및 운동상태에 대한 속도 측정 센서, 방향 측정 센서, 위치 측정 센서 등이 포함될 수 있다.

[0071] 흘수조절유닛(330)은 제1 및 제2 선체(300)에 위치하고 구조정보 생성부(530)로부터 얻은 구조상황시 접근 방법에 따라서 흘수를 조절할 수 있다. 또한, 센서부(370)로부터 얻은 파도, 바람 등에 의하여 선박동요상태에 따라 선수탱크부(353) 및 선미탱크부(355) 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 액체를 유입하여 반잠수되도록 조절할 수 있다.

[0072] 중앙제어부(600)는 감지시스템(500)이 제공하는 항해 경로, 날씨, 해상상황 및 구조상황 포함하는 구조정보에 따라 구조선박(10)을 제어할 수 있다. 즉, 출발지로부터 구조대상물(1)이 있는 목적지까지 경로에 위치한 장애지점을 수신하고, 폭조절유닛(310), 흘수조절유닛(330), 방향타 장치(미도시) 및 속도 제어 장치(미도시) 중 적어도 어느 하나를 제어함으로써 장애지점을 회피 및 구조대상물(1)을 신속하게 구조할 수 있도록 제어할 수 있다. 또한, 중앙제어부(600)는 감지시스템(500) 중 정보값 산출부(540)로부터 제공된 정보값을 기초로 구조시 구조선박(10)에서 필요한 구조장비(예를들어, 구조정, 구조헬기 등) 및 구조투입인력 수를 판단하여 항해사에게 정보값을 알림/표시할 수 있다.

[0073] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서 폭조절 단계를 설명하기 위한 개략

적인 흐름도이다.

[0074] 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)의 운영 방법은 감지시스템 신고접수단계(S100), 항해 경로를 생성하는 단계(S200) 및 폭조절 단계(S300)를 포함할 수 있다. 감지시스템 신고접수단계(S100)는 관제부(700)로부터 조난 신고를 수신하고, 주변 날씨 정보를 수신할 수 있다. 항해 경로를 생성하는 단계(S200)는 해상상황 및 구조상황을 제공받은 감지시스템(500)으로부터 입력된 출발지로부터 목적지까지의 빠른 항해 경로를 탐색할 수 있다. 폭조절 단계(S300)는 감지시스템(500)에 의한 해상상황 및 구조상황 정보값에 의하여 제1 및 제2 선체(300)의 폭을 조절할 수 있다.

[0075] 항해 경로를 생성하는 단계(S200)는 항해 경로 상에 존재하는 지형 정보를 고려하여 경로 상에 존재하는 지형을 이동하고 장애구간을 회피할 수 있다. 또한, 날씨 정보, 파도 정보 및 바람 정보 중에서 적어도 하나에 의한 조류를 고려하여 구조대상물(1)을 신속하게 구조하도록 가장 적합한 항해 경로를 생성할 수 있다. 폭조절 단계(S300)는 주변의 장애물 정보를 포함하는 감지시스템(500)에 의거하여 안전한 운항, 방향 전환 및 연료 소비의 절감을 위해 구조대상물(1)과의 거리, 날씨 정보, 파도 정보 및 바람 정보 중에서 적어도 하나를 고려하여 선체(300) 폭을 조절할 수 있다. 만일 좁은 수로 또는 타 선박 사이 통과시(S310) 제1 및 제2 선체(300)와 지지부(200)의 폭이 서로 대응하여 좁아지도록 조절될 수 있다(S320). 만일, 낮은 교량 통과 또는 구조대상물(1) 구조시 구조정램프부(150)를 개방시켜 구조정(7)을 투입시켜야 하는 경우(S330) 폭조절 단계(S300)는 제1 및 제2 선체(300)와 지지부(200)의 폭이 서로 대응하여 멀어지도록 폭조절유닛(310)을 조절할 수 있다(S350). 그렇지 않을 경우, 임무를 완수한 후 항만에서 대기모드로 전환할 경우 좁은 항만에도 쉽게 접근하고 정박할 수 있도록 폭조절 단계(S300)는 제1 및 제2 선체(300)와 지지부(200)의 폭이 서로 대응하여 좁아지도록 조절(S320)되어 구조선박(10)이 신속하게 항해 이동할 수 있다.

[0076] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서 흘수조절 단계를 설명하기 위한 개략적인 흐름도이다.

[0077] 도 10을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)의 운영 방법은 감지시스템 신고접수단계(S100), 항해 경로를 생성하는 단계(S200) 및 흘수조절 단계(S400)를 포함할 수 있다.

[0078] 감지시스템 신고접수단계(S100) 및 항해 경로를 생성하는 단계(S200)는 도 9에서 설명한 바와 자세한 설명은 생략하기로 한다. 흘수조절 단계(S400)는 구조시 감지시스템(500)에서 전송되는 구조물 간의 거리 및 높이, 구조인원 및 필요장비 정보 중 적어도 어느 하나의 정보값에 의하여 제1 및 제2 선체(300)가 반잠수상태가 되도록 흘수조절유닛(330)을 조절할 수 있다. 흘수조절 단계(S400)는 구조 상황 정보를 고려하여 선수탱크부(353) 및 선미탱크부(355) 중 적어도 어느 하나에 선택적으로 액체를 유입하여 반잠수상태를 유지시킬 수 있다.

[0079] 만약, 선수측으로 편향하여 구조대상물(1)에게 접근해야하는 구조상황시(S410) 흘수조절 단계(S400)는 선수탱크부(353)에 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록 하는 선수측 반잠수단계(S420)를 포함할 수 있다. 만약, 선미측으로 편향하여 구조대상물(1)에게 접근해야하는 구조상황시(S430) 선미탱크부(355)에 액체를 유입시켜 반잠수상태를 유지되도록 하는 선미측 반잠수단계(S440)를 포함할 수 있다. 또한, 만일 제1 및 제2 선체(300)의 전체가 반잠수해서 구조대상물(1)에게 접근해야하는 상황시(S450) 선수탱크부(353) 및 선미탱크부(355) 각각에 액체를 유입시켜 반잠수상태가 유지되도록 선수미측 반잠수단계(S460)를 포함할 수 있다. 그러나 필요에 의하여 구조시 선수미측으로 편향해야하는 상황 뿐만 아니라 강한 바람이나 파도의 영향에 의하여 선박이 서징(surging), 스웨잉(swaying), 히빙(heaving), 롤링(rolling), 피칭(pitching) 및 요잉(yawing) 등의 선박 동요상태시 선수미측으로 편향하여 구조선박(10)에 균형을 유지해야할 다양한 상황에서도 흘수조절 단계(S400)를 적용할 수 있다.

[0080] 따라서, 흘수조절 단계(S400)를 포함하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)의 운영 방법은 해상상태 및 해역특성에 맞게 흘수조절이 가능하여, 반잠수상태 혹은 그렇지 않은 일반적인 흘수상태를 선택적으로 조절할 수 있다. 즉, 흘수조절 단계(S400)는 강한 바람이나 파도의 영향에도 선박 롤링(rolling), 피칭(pitching) 및 요잉(yawing) 등의 선박동요를 최소 또는 제로화 상태로 유지시키고, 선수미측으로 편향될 경우 선수탱크부 및 선미탱크부에 액체가 선택적으로 채워짐에 따라 구조선박(10)의 전체적인 균형을 유지하여, 어떠한 해상상태에서도 안정적으로 구조대상물(1)을 구조할 수 있다.

[0081] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박의 운영 방법에 있어서 폭조절 단계 및 흘수조절 단계를 설명하기 위한 개략적인 블록도이다.

[0082] 도 11을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)의 운영 방법은 감지시스템 신고접수

단계(S100), 항해 경로를 생성하는 단계(S200), 폭조절 단계(S300) 및 흘수조절 단계(S400)를 포함할 수 있다.

[0083] 감지시스템 신고접수단계(S100), 항해 경로를 생성하는 단계(S200), 폭조절 단계(S300) 및 흘수조절 단계(S400) 각각은 도 9 및 도 10에서 언급한 부재들과 실질적으로 동일한 구성, 기능 및 역할을 수행함에 따라 중복설명을 피하고자 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0084] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 변신형 구조선박(10)의 운영 방법은 해상상황 및 구조상황에 따라 폭조절 단계(S300)와 흘수조절 단계(S400)를 포함할 수 있다. 따라서, 선체 간의 폭조절 단계와 흘수조절 단계 중 적어도 어느 하나 가능함에 따라 긴박하고 위험한 구조환경 및 악천후 속에서도 신속하게 대처할 수 있고 구조장비 및 구조인원을 안정적으로 공급하여 구조작업을 수행할 수 있는 이점이 있다.

[0085] 상기한 실시예들은 예시적인 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람이라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 정해져야만 할 것이다.

부호의 설명

[0086] 1: 구조대상물 5: 구조헬기

7: 구조정 10: 구조선박

100: 본체 105: 선실

110: 연장접근부 111: 링크부

113: 수납부 115: 이송부

130: 승하차램프부 150: 구조정램프부

200: 지지부 210: 지지폭조절부

213: 제2이동가이드부 215: 지지구동부

217: 이동규제부 300: 제1 및 제2 선체

310: 폭조절유닛 311: 제1교차연결부

313: 제2교차연결부 315: 교차중심부

317: 처짐방지부 319: 고정부

320: 선체폭조절부 321: 선체구동부

323: 제1이동가이드부 325: 가이드돌기부

325a: 내부홀 326: 나사회전부

327: 결합부 327a: 결합홀

328: 체결장치 329: 회동부

330: 흘수조절유닛 350: 흘수조절부

351: 탱크부 352: 구획부

353: 선수탱크부 355: 선미탱크부

357: 유출입부 359: 탱크구동부

370: 선체운동 센서부 500: 감지시스템

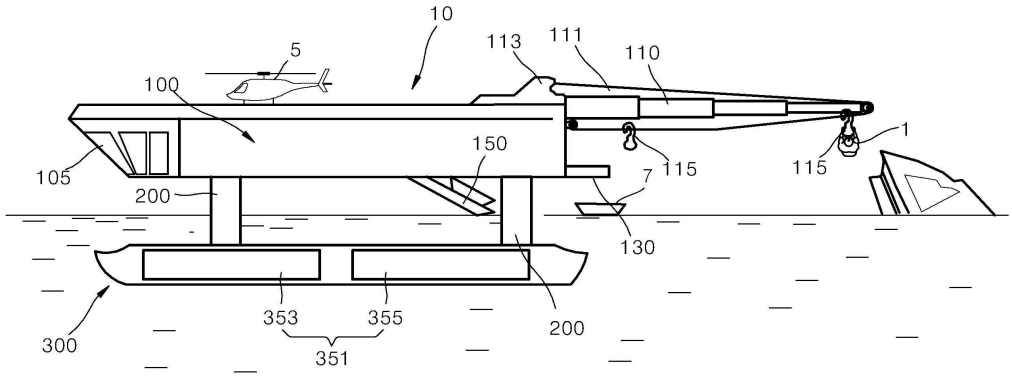
510: 통신부 520: 항해경로 생성부

530: 구조정보 생성부 540: 정보값 산출부

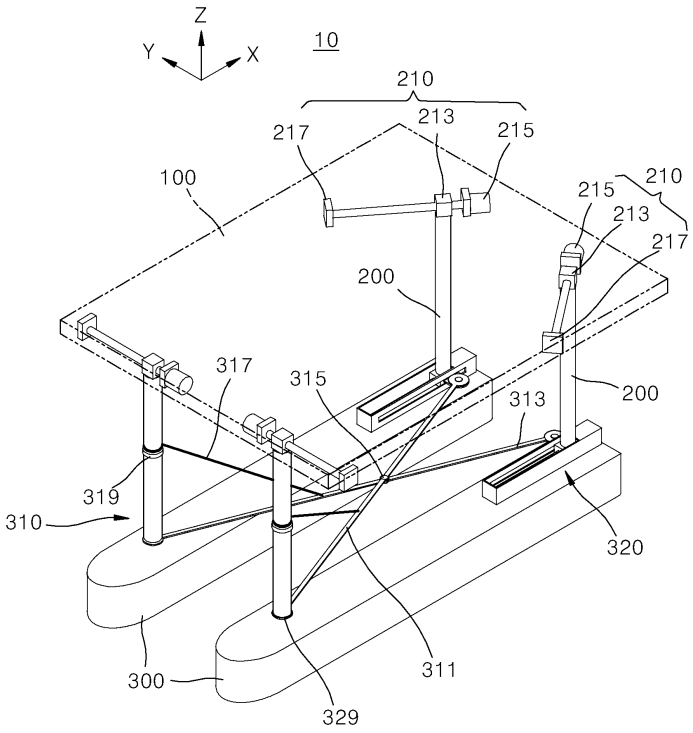
600: 중앙제어부 700: 관제부

도면

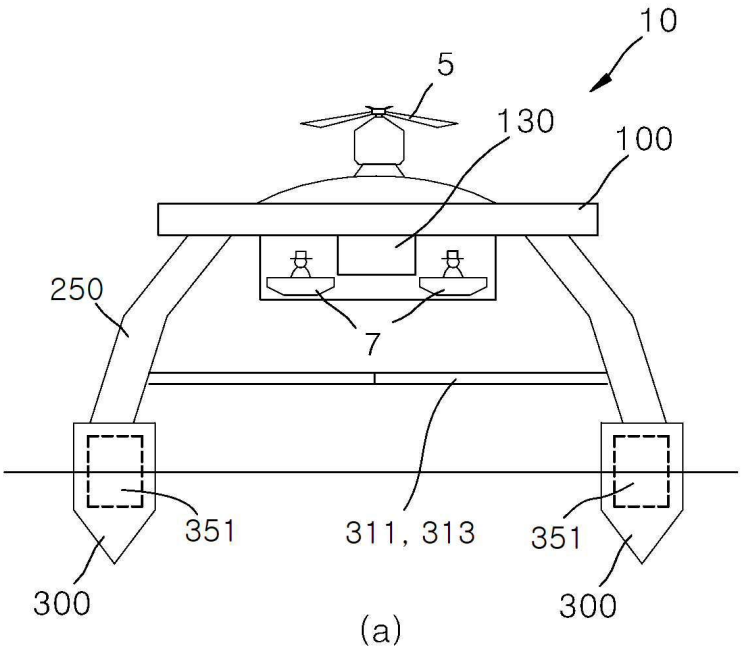
도면1


10
113
111
110
5
100
105
150
200
115
115
1
7
130
353
355
351
300
200

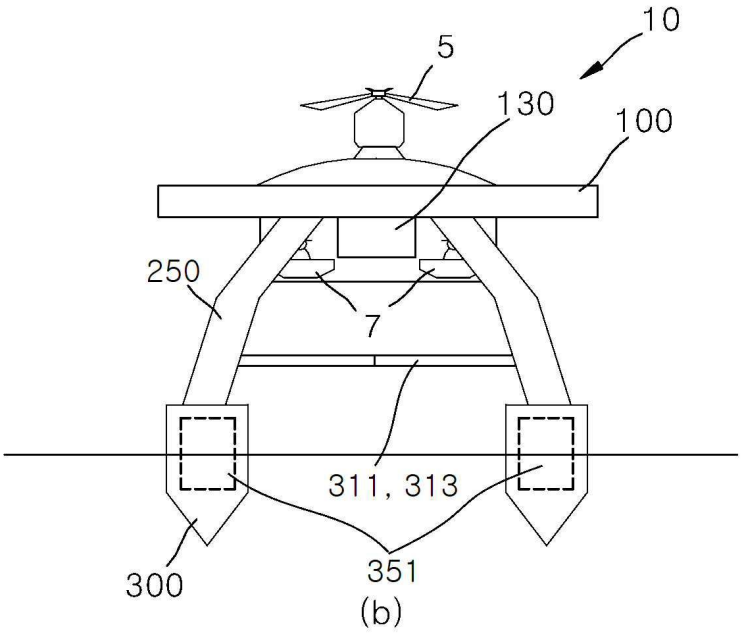
도면2


Z
Y
X
10
210
213
217
215
100
215
210
213
217
200
317
315
313
200
319
310
320
300
311
329

도면3

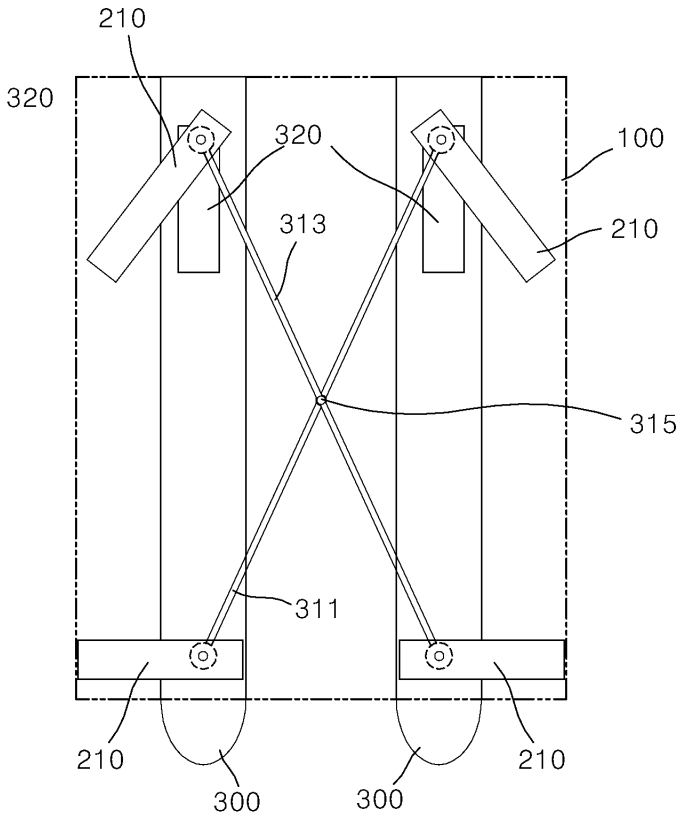

10
5
130
100
250
7
351
311, 313
351
300
300

(a)

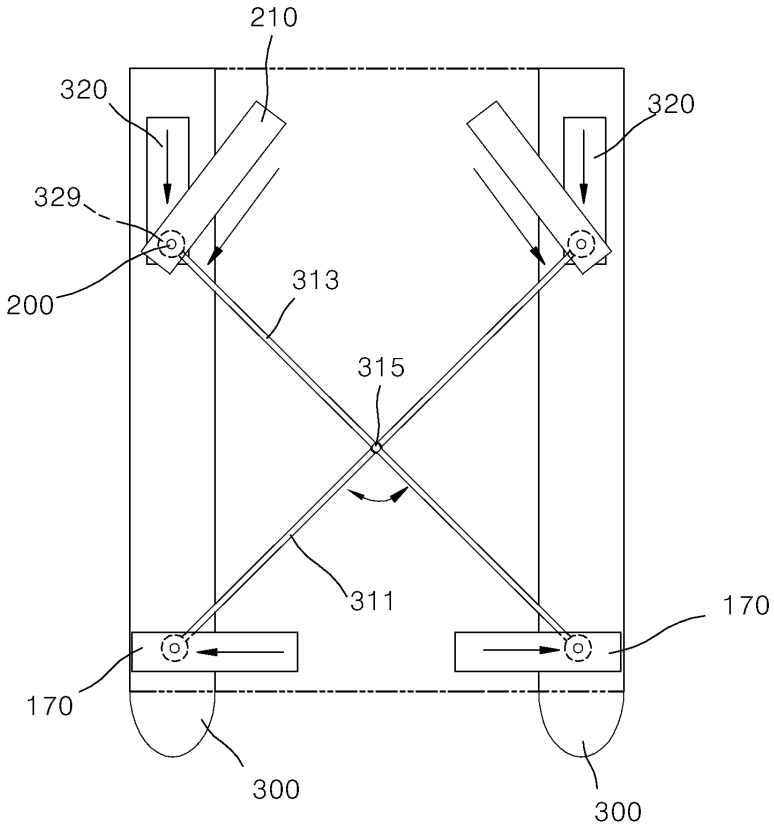

10
5
130
100
250
7
311, 313
300
351

(b)

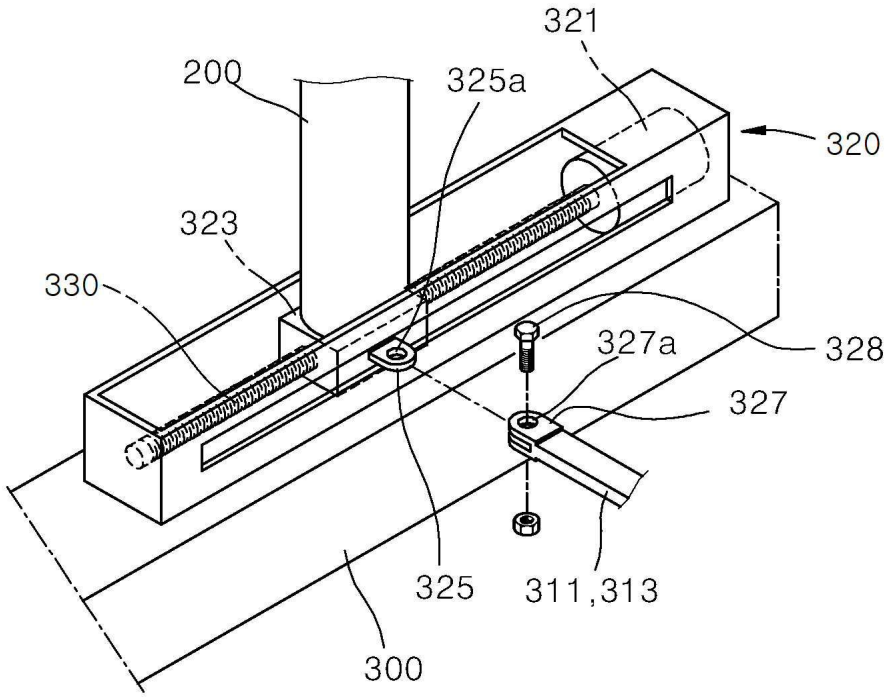
도면4


210
320
320
100
313
210
315
311
210
210
300
300

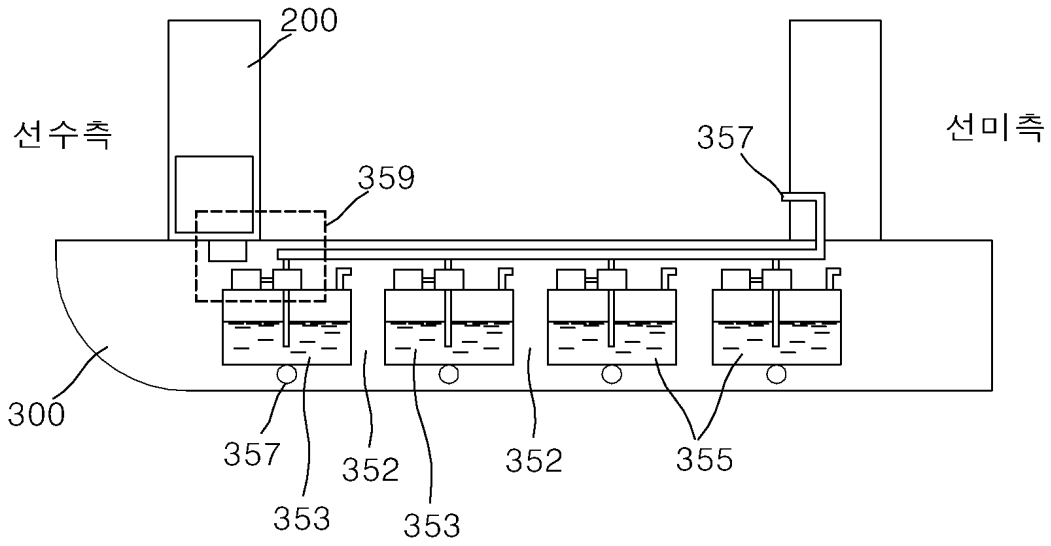
도면5


210
320
320
329
200
313
315
311
170
170
300
300

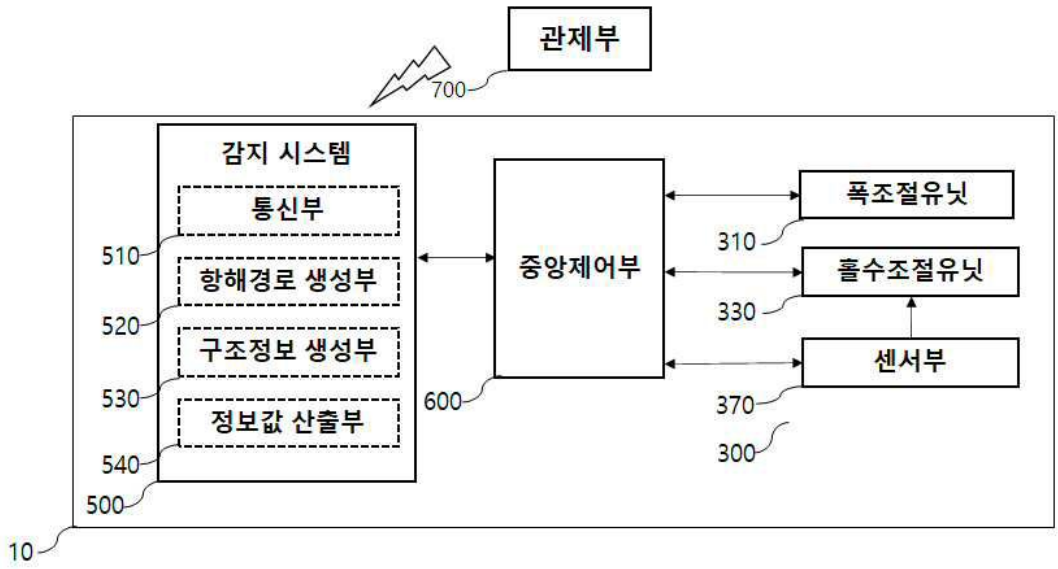
도면6


321
200
325a
320
323
330
327a
328
327
325
311,313
300

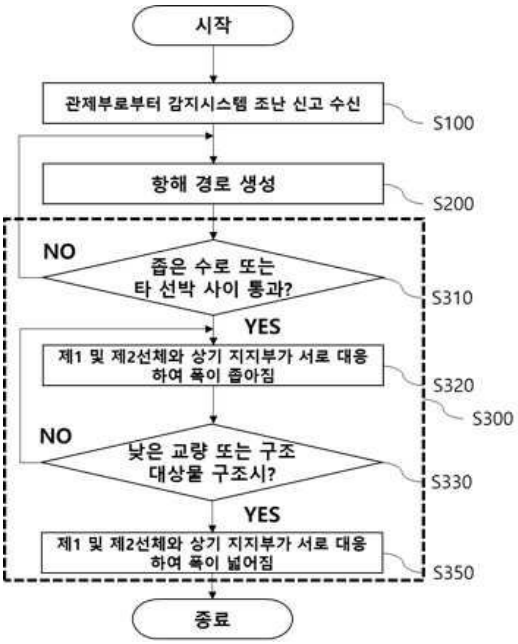
도면7


200
선수측
357
선미측
359
300
357
352
353
353
352
355

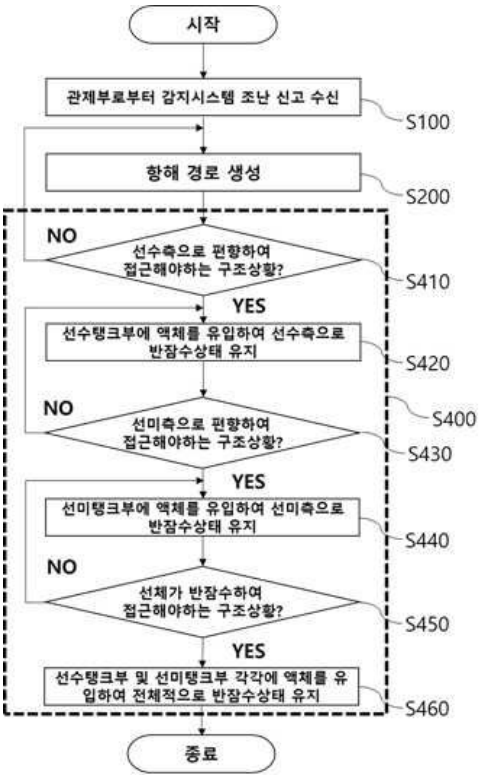
도면8


관제부
700
감지 시스템
통신부
항해경로 생성부
구조정보 생성부
정보값 산출부
510
520
530
540
500
10
중앙제어부
600
폭조절유닛
310
홀수조절유닛
330
센서부
370
300

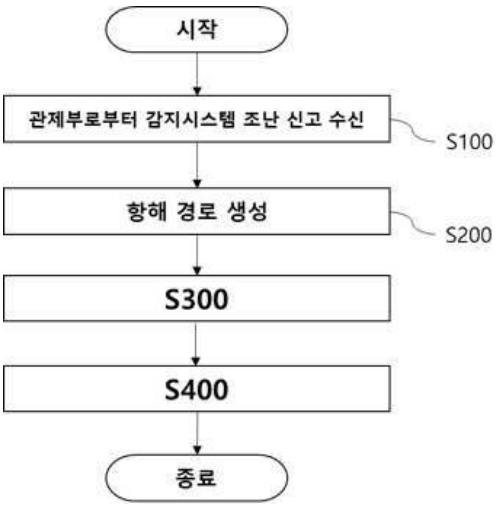
도면9


시작
관제부로부터 감지시스템 조난 신고 수신
S100
항해 경로 생성
S200
NO
좁은 수로 또는
타 선박 사이 통과?
S310
YES
제1 및 제2선체와 상기 지지부가 서로 대응
하여 폭이 좁아짐
S320
S300
NO
낮은 교량 또는 구조
대상물 구조시?
S330
YES
제1 및 제2선체와 상기 지지부가 서로 대응
하여 폭이 넓어짐
S350
종료

도면10


시작
관제부로부터 감지시스템 조난 신고 수신
S100
항해 경로 생성
S200
NO
선수측으로 편향하여 접근해야하는 구조상황?
S410
YES
선수탱크부에 액체를 유입하여 선수측으로 반잠수상태 유지
S420
S400
NO
선미측으로 편향하여 접근해야하는 구조상황?
S430
YES
선미탱크부에 액체를 유입하여 선미측으로 반잠수상태 유지
S440
NO
선체가 반잠수하여 접근해야하는 구조상황?
S450
YES
선수탱크부 및 선미탱크부 각각에 액체를 유입하여 전체적으로 반잠수상태 유지
S460
종료

도면11


시작
관제부로부터 감지시스템 조난 신고 수신
S100
항해 경로 생성
S200
S300
S400
종료