(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0088581
(43) 공개일자 2023년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 35/50 (2006.01) *B60L 53/12* (2019.01)
B63B 13/00 (2006.01) *B63B 35/00* (2006.01)
B63B 39/12 (2006.01) *B63B 43/06* (2006.01)
B63H 21/17 (2020.01) *B63J 3/04* (2006.01)
B64C 39/02 (2023.01) *B64F 1/00* (2017.01)
B64F 1/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 35/50 (2013.01)
B60L 53/12 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2021-0176730
(22) 출원일자 2021년12월10일
심사청구일자 2021년12월10일

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
윤현규
서울특별시 서초구 효령로68길 33, 102동 1305호 (서초동, 서초동 아이파크)
(74) 대리인
김정수

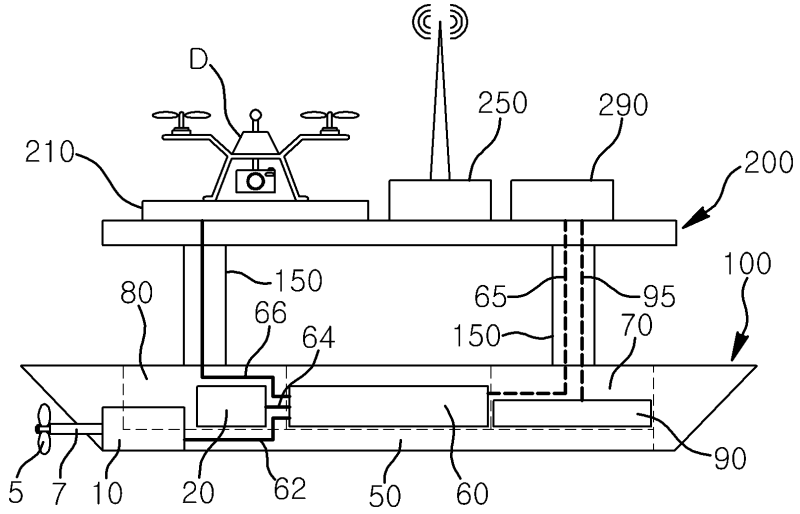
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트**

(57) 요 약

본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트는, 드론이 이착륙 가능한 공간을 포함하고 드론에 대한 제어/통신유닛이 설치되는 드론스테이션 및 드론스테이션을 하부에서 지지하고, 일정량의 전원을 저장할 수 있는 배터리와 추진모터와 흘수조절장치가 설치되는 플랫폼을 포함하고, 드론스테이션에는 엔진/발전기가 설치되고, 엔진/발전기에서 생산된 전력은 플랫폼의 배터리에 저장되며, 드론스테이션은 드론이 착륙하여 머무는 동안 드론에 무선충전 방식으로 전력을 공급하는 것을 특징으로 한다. 이상과 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면, 해양 환경에서 드론-무인보트 운용 상황에 적합한 이동성 및 자세유지 기능을 포함하고, 전력 생산 및 드론으로의 전원 공급이 가능한 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공할 수 있게 되는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B63B 13/00 (2013.01)
B63B 39/12 (2013.01)
B63B 43/06 (2013.01)
B63H 21/17 (2013.01)
B63J 3/04 (2013.01)
B64C 39/024 (2023.01)
B64F 1/007 (2013.01)
B64F 1/222 (2013.01)
B63B 2035/006 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345341781
과제번호	2021RIS-003
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	미래모빌리티사업단
연구사업명	지자체-대학 협력기반 지역혁신사업
연구과제명	드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	울산대학교
연구기간	2021.11.01 ~ 2022.04.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

드론이 이착륙 가능한 공간을 포함하고 상기 드론에 대한 제어/통신유닛이 설치되는 드론스테이션; 및

상기 드론스테이션을 하부에서 지지하고, 일정량의 전원을 저장할 수 있는 배터리와 추진모터와 흘수조절장치가 설치되는 플랫폼;을 포함하고,

상기 드론스테이션에는 엔진/발전기가 설치되고,

상기 엔진/발전기에서 생산된 전력은 상기 플랫폼의 배터리에 저장되며,

상기 드론스테이션은 상기 드론이 착륙하여 머무는 동안 상기 드론에 무선충전 방식으로 전력을 공급하는 것을 특징으로 하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 드론스테이션은,

상기 드론이 이착륙할 수 있는 공간을 제공하는 드론데크;

상기 드론에 대한 제어/통신 기능과 지상의 관제센터와의 통신 기능을 갖는 제어/통신유닛; 및

자체적으로 전력을 생산할 수 있는 엔진/발전기;를 포함하고,

상기 드론데크는,

상기 드론이 착륙하여 머무는 동안에 상기 엔진/발전기에서 생산된 전력의 일부를 상기 드론에 무선충전 방식으로 공급하는 것을 특징으로 하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 플랫폼은,

상부로 연장되어 상기 드론스테이션을 지지하는 복수의 기둥;

일정한 무게를 갖는 하나 이상의 무게추;

추진력을 제공하기 위한 회전력을 발생시키는 추진모터;

상기 추진모터 회전축의 단부에 결합되고 수중에서 회전됨으로써 추진력을 발생시키는 프로펠러;

상기 제어/통신유닛의 제어를 받아 자체적으로 흘수를 조절할 수 있도록 작동되는 밸러스트탱크;

상기 밸러스트탱크 내외부로 물을 유입/유출시키거나 내부에서 물을 유동시키는 밸러스트탱크펌프;

상기 드론스테이션의 엔진/발전기의 구동에 필요한 연료를 저장하는 연료탱크; 및

상기 드론스테이션의 엔진/발전기에서 생산된 전력을 공급받아 저장하는 배터리;를 포함하는 것을 특징으로 하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 흘수조절장치는,

상기 드론스테이션 저면의 선수/선미 측에 각각 설치되어 계측결과를 상기 제어/통신유닛으로 전달하는 초음파수위계;

상기 플랫폼의 선수/선미 측에 각각 설치되는 밸러스트탱크와 각 밸러스트탱크가 서로 연통되게 하는 밸러스트탱크연통관; 및

상기 밸러스트탱크연통관 내부의 유동을 차단하거나 개방하는 온/오프제어밸브;를 포함하고,

상기 제어/통신유닛은,

상기 초음파수위계로부터 전달받은 계측결과 값에 따라서,

상기 온/오프제어밸브의 개방/폐쇄를 제어하는 것을 특징으로 하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해양 정보를 조사 및 감시하는 해양 선박 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 해양 환경에서 드론을 운용 가능하도록 드론 스테이션을 포함하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 해양수산 업무영역에서는 육상과 달리 해양의 특수성으로 인해 수요자와 공급자가 제한적이며 해저, 해상, 항만이라는 특수한 영역에서 내륙 사용 범용 드론보다는 해양환경에 적합한 잠수정, 무인선 등 특수한 드론이 필요한 상황이며, 광범위하고 기후 변화가 심한 해상의 특수한 환경 때문에 기존 드론의 기술적 한계로 타 분야에 비해 그 개발과 활용이 상대적으로 미흡하다.

[0004] 또한, 해상 및 해안에는 일상적으로 풍속이 높은 편이고 소형 드론은 바람의 영향을 크게 받기 때문에 정상적인 주행이 힘들며 배터리 소모도 커지게 된다. 일반적으로 드론은 배터리를 사용하여 30 분 내지 1 시간 정도 기동이 가능하므로 해양 감시 거리 및 시간 상의 제약이 크고, 운송 가능한 중량에도 제약이 있기 때문에 해난 구조 등에 활용하기에는 보다 진보된 기술이 필요하며, 해킹, 추락회수, 해상통신거리 등 기타 기술적/환경적 한계가 내재되어 있는 것이 걸림돌로 작용하고 있다.

[0005] 해양 분야의 드론 사용 확대를 위해서는 드론에 전원을 제공할 수 있고 드론을 필요로 하는 위치 근방까지 자동으로 이동시켜 운용할 수 있는 모바일 플랫폼이 필요하다.

[0006] 해상에서 드론을 활용할 수 있는 분야가 다양하게 존재하지만 드론의 운용 시간이 짧아서 효율적으로 사용하지 못하고 있으므로, 드론에 전원 공급이 가능한 원격 이착륙용 고내항성 무인보트 개발은 그 효과가 우수하고 사업화 가능성이 높은 기술임에도 불구하고 현재까지 국내 개발이 진행되지 않았다.

[0007] 해양에서 드론을 이동시켜 운용할 수 있는 모바일 플랫폼은 작업 전후 드론이 이착륙해야 하므로 자체 흘수를 조절 가능하게 하여 플랫폼 선체 대신 데크와 플랫폼 연결 기둥이 수면과 접하여 수선면적을 줄임으로써 내항성을 높이는 한편, 드론에 전원공급이 가능해야 하며, 운용하는 드론과 통신이 가능하여 드론을 제어할 수 있어야 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-2192725호(명칭: 수중 탐사 기반의 드론 시스템, 등록일: 2020년 12월 11일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 문제점을 개선하기 위하여 발명된 것으로, 본 발명의 한 가지 목적은, 해양 환경에서 드론-무인보트 운용 상황에 적합한 이동성 및 자세유지 기능을 포함하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은, 해양 환경에서 자세유지 및 고내항성 확보를 위한 원격 흘수 조절장치를 포함하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 또 다른 목적은, 해양 환경에서 드론을 운용하기 위하여 전력 생산 및 드론으로의 전원 공급이 가능한 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 것들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제는 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 과제를 달성하기 위하여 안출된, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트는, 드론이 이착륙 가능한 공간을 포함하고 드론에 대한 제어/통신유닛이 설치되는 드론스테이션 및 드론스테이션을 하부에서 지지하고, 일정량의 전원을 저장할 수 있는 배터리와 추진모터와 흘수조절장치가 설치되는 플랫폼을 포함하고, 드론스테이션에는 엔진/발전기가 설치되고, 엔진/발전기에서 생산된 전력은 플랫폼의 배터리에 저장되며, 드론스테이션은 드론이 착륙하여 머무는 동안 드론에 무선충전 방식으로 전력을 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트의 드론스테이션은, 드론이 이착륙할 수 있는 공간을 제공하는 드론데크, 드론에 대한 제어/통신 기능과 지상의 관제센터와의 통신 기능을 갖는 제어/통신유닛 및 자체적으로 전력을 생산할 수 있는 엔진/발전기를 포함하고, 드론데크는, 드론이 착륙하여 머무는 동안에 엔진/발전기에서 생산된 전력의 일부를 드론에 무선충전 방식으로 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트의 플랫폼은, 상부로 연장되어 드론스테이션을 지지하는 복수의 기둥, 일정한 무게를 갖는 하나 이상의 무게추, 추진력을 제공하기 위한 회전력을 발생시키는 추진모터, 추진모터 회전축의 단부에 결합되고 수중에서 회전됨으로써 추진력을 발생시키는 프로펠러, 제어/통신유닛의 제어를 받아 자체적으로 흘수를 조절할 수 있도록 작동되는 밸러스트탱크, 밸러스트탱크 내외부로 물을 유입/유출시키거나 내부에서 물을 유동시키는 밸러스트탱크펌프, 드론스테이션의 엔진/발전기의 구동에 필요한 연료를 저장하는 연료탱크 및 드론스테이션의 엔진/발전기에서 생산된 전력을 공급받아 저장하는 배터리를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트의 흘수조절장치는, 드론스테이션 저면의 선수/선미 측에 각각 설치되어 계측결과를 제어/통신유닛으로 전달하는 초음파수위계, 플랫폼의 선수/선미 측에 각각 설치되는 밸러스트탱크와 각 밸러스트탱크가 서로 연통되게 하는 밸러스트탱크연통관 및 밸러스트탱크연통관 내부의 유동을 차단하거나 개방하는 온/오프제어밸브를 포함하고, 제어/통신유닛은, 초음파수위계로부터 전달받은 계측결과 값에 따라서, 온/오프제어밸브의 개방/폐쇄를 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 해양 환경에서 드론-무인보트 운용 상황에 적합한 이동성 및 자세유지 기능을 포함하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 해양 환경에서 자세유지 및 고내항성 확보를 위한 원격 흘수 조절장치를 포함하는 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 해양 환경에서 드론을 운용하기 위하여 전력 생산 및 드론으로의 전원 공급이 가능한 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공할 수 있게 되는 효과가 있다.

[0025] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트의 구성을 설명하기 위한 개념적인 측단면도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 포함되는 드론스테이션의 일반 배치에 관하여 설명하기 위하여 도시된 개념적인 평면도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 포함되는 선저 데크의 일반 배치에 관하여 설명하기 위하여 도시된 개념적인 평면도이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 포함되는 자동 흘수 조절장치의 구성에 관하여 설명하기 위하여 도시된 개념적인 측단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0029] 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.

[0030] 마찬가지 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다. 또한, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 각 도면에서 동일한 또는 대응하는 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하였다.

[0032] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트의 구성을 설명하기 위한 개념적인 측단면도이다.

[0033] 도 1을 참조하면, 본 발명의 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트는 드론(D)이 이착륙 가능한 공간을 포함하는 드론스테이션(200)과 드론스테이션(200)을 지지하고, 수면 상에서 이동 가능한 플랫폼(100)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0034] 드론스테이션(200)은, 복수의 컬럼(150)을 이용하여 플랫폼(100)의 상부에 설치되어 플랫폼(100) 선체에 의하여 지지되는 시설로서, 드론(D)이 이착륙 가능한 드론데크(210)와 드론(D)에 대한 제어/통신 기능과 지상의 관제센터와의 통신 기능을 갖는 제어/통신유닛(250) 및 자체적으로 전력을 생산할 수 있는 엔진/발전기(290)를 포함한다.

[0035] 여기에서, 드론데크(210)는, 드론이 착륙하여 머무는 동안에 엔진/발전기(290)에서 생산된 전력의 일부를 드론

(D)에 무선충전 방식으로 공급하여 드론(D)의 운용 가능 시간을 최대로 늘릴 수 있도록 한다.

[0036] 플랫폼(100)은, 무인보트의 선체로서, 플랫폼(100)에 추진력을 제공하기 위한 회전력을 발생시키는 추진모터(10)와, 추진모터(10) 회전축(7)의 단부에 결합되고 수중에서 회전됨으로써 추진력을 발생시키는 프로펠러(5)와, 상부로 연장되어 드론스테이션(200)을 지지하는 복수의 기둥(컬럼(150))과, 일정한 무게를 갖는 하나 이상의 무게추(50)와, 제어/통신유닛(250)의 제어를 받아 자체적으로 흘수를 조절할 수 있도록 작동되는 밸러스트탱크(70, 80)와, 밸러스트탱크(70, 80) 내외부로 물을 유입/유출시키거나 내부에서 물을 유동시키는 밸러스트탱크펌프(20)와, 드론스테이션(200)의 엔진/발전기(290)의 구동에 필요한 연료를 저장하는 연료탱크(90) 및 드론스테이션(200)의 엔진/발전기(290)에서 생산된 전력을 공급받아 저장하는 배터리(60)를 포함한다.

[0037] 또한, 본 발명의 무인보트에 부가적으로 구비되는 구성으로서, 배터리(60)와 각 구성요소 사이에 연결되어 각 구성요소들의 구동에 필요한 전력을 공급하는 전력선(62, 64, 65, 66)과 연료탱크(90)와 엔진/발전기(290) 사이에서 원활하게 연료가 이동되게 하는 연료관(95) 등을 예로 들 수 있다. 본 발명에 포함된 도면에서 전력에 의하여 구동되는 구성요소라도 전력선이 별도로 도시되지 않은 경우, 도면에서는 생략된 전원선이 별도로 더 있는 것으로 이해할 수 있다.

[0038] 또한, 배터리(60)와 전력선(62, 64, 65, 66), 연료탱크(90), 엔진/발전기(290) 등과 같이 물 또는 수분이 침투하면 작동에 이상이 생기는 구성요소들의 경우에는 따로 도시하거나 기재하지 않더라도 수밀을 위한 코팅, 팩 등의 부가적 구성을 더 구비하고 있는 것으로 이해할 수 있다.

[0040] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 포함되는 드론스테이션의 일반 배치에 관하여 설명하기 위하여 도시된 개념적인 평면도이다.

[0041] 도 2를 참조하면, 고내항성 무인보트에 포함되는 드론스테이션(200)은, 무인보트의 선체인 플랫폼(150)의 상면으로부터 상부를 향해 연장되는 4개의 컬럼(150)으로 지지되고, 드론스테이션(210)과 제어/통신유닛(250) 및 엔진/발전기(290)를 포함한다. 이하, 드론스테이션(210)에 구비되는 구성요소 각각에 대하여 상세히 설명한다.

[0042] 드론데크(210)는, 드론(D)이 이착륙 가능한 공간을 제공하는 구성요소로서, 드론(D)이 착륙하여 대기하는 중에는 드론(D)에 무선충전 방식으로 전력을 제공한다. 이와 같은 운용 방식을 통하여 드론(D) 운용 중 전력 부족으로 인한 드론(D) 운영 상의 제약을 최대한 줄일 수 있다. 이때, 드론(D)에 제공되는 전력은 엔진/발전기(290)에서 생산되는 전력의 일부이다.

[0043] 제어/통신유닛(250)은, 제어 및 통신 기능을 포함하는 구성요소로서, 드론(D)의 제어/통신을 수행하고, 지상의 관제센터와 통신하여 관제센터의 관제에 따라 무인보트의 운항을 제어한다. 또한, 무인보트에 포함되는 기타 구성요소들 각각에 대한 전반적인 제어를 담당하고 각 구성요소들의 상태를 모니터링 하는 동시에 지상의 관제센터에 보고하여 관제센터의 관제 및 지령에 따라 무인보트 및 그에 포함되는 각 구성요소들을 적절하게 제어한다.

[0044] 엔진/발전기(290)는, 엔진의 연소에 따라 발생하는 직선 운동 및 회전 운동을 전력으로 변환하는 구성요소로서, 생산된 전력은 전력선(65)을 통하여 배터리(60)에 전달되어 저장되고, 엔진의 구동에 필요한 연료는 연료관(95)을 통하여 연료탱크(90)로부터 공급받는다. 실시예에 따라서는 엔진/발전기의 상단 표면 또는 주변에 태양광 패널 또는 풍력발전기 등이 부가 설치되어 전력 생산량의 극대화를 꾀할 수도 있다.

[0046] 도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 포함되는 선저 데크의 일반 배치에 관하여 설명하기 위하여 도시된 개념적인 평면도이다.

[0047] 도 3을 참조하면, 고내항성 무인보트에 포함되는 선저 데크(99)는, 무인보트의 선체인 플랫폼(100)에 포함되며, 무인보트에 추진력을 제공하기 위한 추진모터(10)와 회전축(7) 및 프로펠러(5)를 포함하고, 전력 저장 및 공급을 위한 복수의 배터리(60), 무인보트의 흘수를 조절하여 내항성을 높이기 위한 밸러스트로서 무인보트에 일정한 무게를 더하는 무게추(50), 선수밸러스트탱크(70), 선미밸러스트탱크(80), 선수밸러스트탱크(70)와 선미밸러스트탱크(80)를 연통시키는 밸러스트탱크연통관(75) 및 밸러스트탱크연통관(75)을 통한 평형수의 이동을 제어하는 온/오프제어밸브(77)가 포함되며, 엔진/발전기(290)에 사용되는 연료를 저장하는 연료탱크(90)와 평형수의 밸러스트탱크 간 이동과 유입/배출을 위한 밸러스트탱크펌프(20)를 포함한다.

[0049] 도 4는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른, 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 포함되는 자동 흘수 조절장치의 구성에 관하여 설명하기 위하여 도시된 개념적인 측단면도이다.

[0050] 도 4를 참조하면, 초음파수위계(295)는 드론스테이션(200)의 저면 선수측과 선미측에 각각 설치되고, 플랫폼(100) 내부에는 선수밸러스트탱크(70)와 선미밸러스트탱크(80), 밸러스트탱크연통관(75), 온/오프제어밸브(77) 및 밸러스트탱크펌프(20)가 설치된다.

[0051] 도 4와 같은 본 발명에 따른 무인보트의 자동 흘수 조절장치는, 초음파수위계(295)의 수위 측정결과에 기초한 제어/통신유닛(250)의 제어에 의하여 선수/선미밸러스트탱크(70)(80) 내부에 유입되어 머무는 평형수의 양을 조절함으로써, 흘수를 조절하여 수선면적을 줄임으로써 파도에 의한 운동을 줄이며, 필요에 따라 선수밸러스트탱크(70)와 선미밸러스트탱크(80) 각각에 담기는 평형수의 양을 조절할 수도 있다.

[0052] 통상 흘수의 조절을 위한 제어는 초음파수위계(295)의 측정 결과에 따라 제어/통신유닛(250)이 처리하지만, 경우에 따라서는 지상의 관제센터와 연계하여 처리하는 경우도 있다. 제어/통신유닛(250)과 지상 관제센터가 연계하여 흘수를 조절하는 한 가지 예로는 해상 사고 현장에서 복수의 무인보트가 동시에 운용되고, 기상 상태가 좋지 않은 경우를 들 수 있다. 이와 같은 경우에는 각 제어/통신유닛(250) 및 무인보트가 현재 처한 상황에 적절한 흘수 조절/제어 관련 데이터가 부족할 수도 있고, 여러 무인보트가 역할에 따라 적절히 운용되어야 하기 때문에 지상의 관제센터에서 각 무인보트의 제어/통신유닛(250)에 적절한 지령을 주어야 하기 때문이다.

[0054] 이상 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한 본 발명의 기술적 사상에 따른 바람직한 일 실시예의 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트에 의하면, 해양 환경에서 드론-무인보트 운용 상황에 적합한 이동성 및 자세 유지 기능을 포함하고, 드론을 운용하기 위하여 전력 생산 및 드론으로의 전원 공급이 가능한 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트를 제공할 수 있게 된다.

[0056] 또한, 본 발명의 기술적 사상에 따른 바람직한 일 실시예의 드론 전원공급 및 원격 이착륙용 고내항성 무인보트는 각 구성요소 사이의 결합력을 공고히 하기 위하여, 도면에 포함되지 않은 나사, 볼트와 같은 결합을 위한 부재가 더 포함되거나 상세한 설명에 기재되지 않은 용접 등의 결합 방법이 이용될 수 있다.

[0058] 한편, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

[0060] 5 : 프로펠러 7 : 회전축

10 : 추진모터 20 : 밸러스트탱크펌프

50 : 무게추 60 : 배터리

62, 64, 65, 66 : 전력선

70 : 선수밸러스트탱크 75 : 밸러스트탱크연통관

77 : 온/오프제어밸브 80 : 선미밸러스트탱크

90 : 연료탱크 95 : 연료관

99 : 선저 데크

100 : 플랫폼(선체)　150 : 컬럼

200 : 드론스테이션

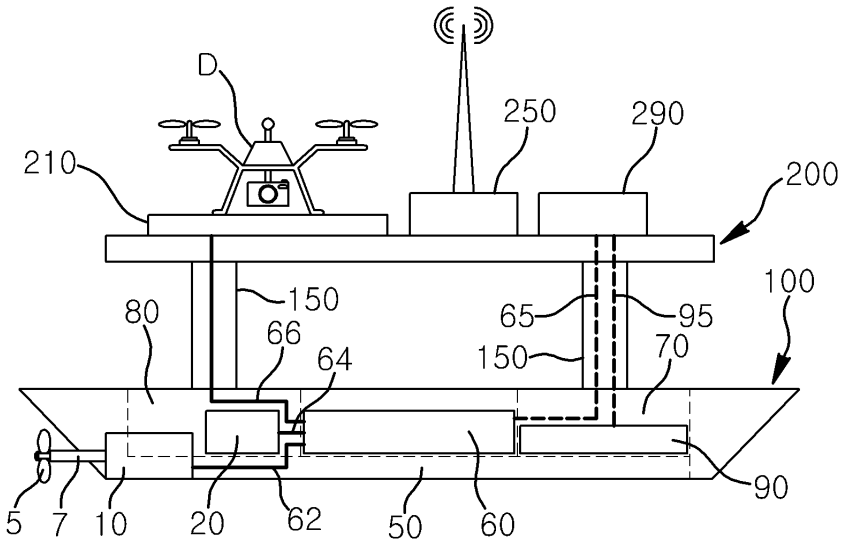
210 : 폐쇄단　250 : 제어/통신유닛

290 : 엔진/발전기　295 : 초음파수위계

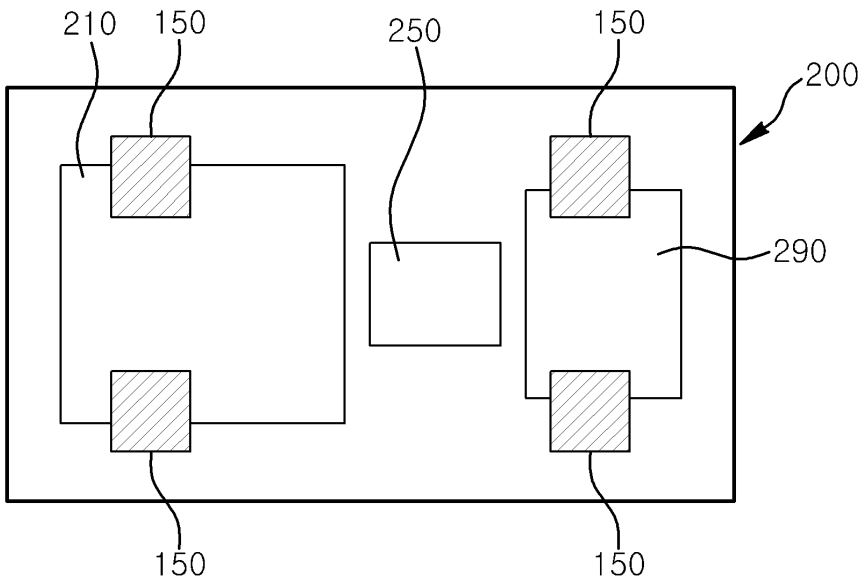
D : 드론

도면

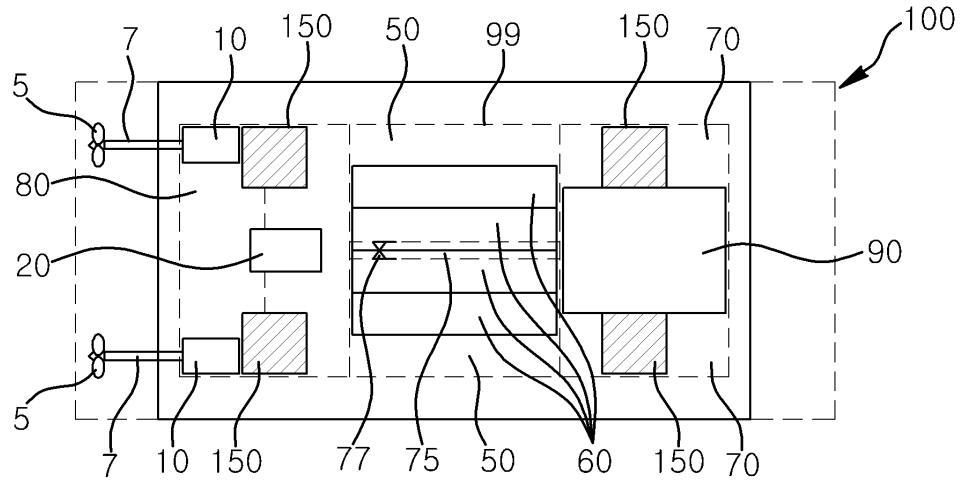
도면1



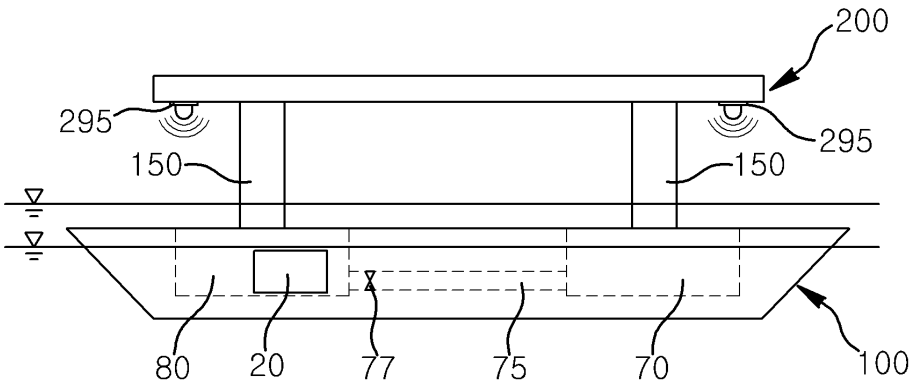
도면2



도면3


100
7
10
150
50
99
150
70
5
80
20
90
5
7
10
150
77
75
50
60
150
70

도면4


200
295
295
150
150
80
20
77
75
70
100