



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월18일
(11) 등록번호 10-1879724
(24) 등록일자 2018년07월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63H 5/125 (2006.01) B63B 45/00 (2006.01)
F16H 19/04 (2006.01) G01P 15/00 (2006.01)
G01S 15/08 (2006.01) G01S 17/08 (2006.01)
G06T 7/11 (2017.01)
(52) CPC특허분류
B63H 5/125 (2013.01)
B63B 45/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0069588
(22) 출원일자 2017년06월05일
심사청구일자 2017년06월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130065035 A*
KR1020140090396 A*
KR1020120072593 A*
JP2016078770 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
윤현규
경상남도 창원시 성산구 원이대로773번길 13, 10
3동 311호(사파동, 삼익아파트)
(74) 대리인
김정수

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김학수

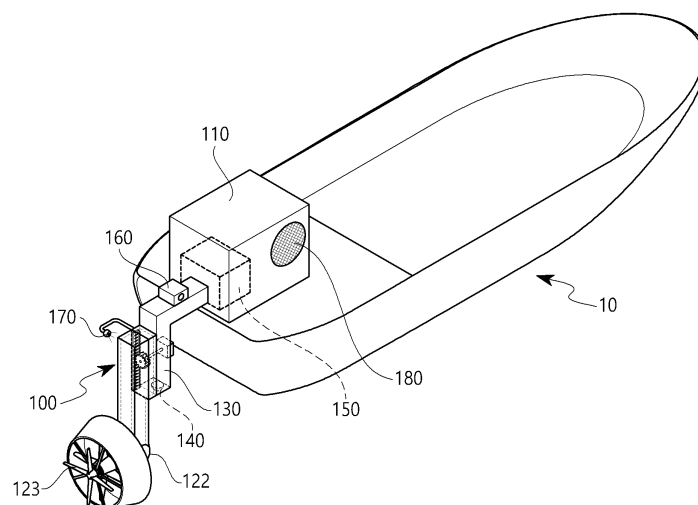
(54) 발명의 명칭 소형선박용 추력유지장치

(57) 요약

본 발명은 선체에 설치되는 몸체; 상기 선체에 대해 설정된 수심 내에서 추력을 발생시키는 추진유닛; 및 상기 선체와 설정된 간격을 갖도록 상기 몸체에 결합되어 상기 추진유닛과 연결되고, 상기 추진유닛의 수심을 조절하는 높이조절유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다.

따라서 본 발명에 따른 소형선박용 추력유지장치는 선체에 대해 추력을 발생시키는 추진유닛이 파도에 의한 선박의 상하운동으로 수면 상에 노출되지 않도록 추진유닛의 수심을 조절하는 높이조절유닛을 통해 추력을 일정하게 유지시켜 선박의 효율적인 운전을 달성할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16H 19/04 (2013.01)

G01P 15/00 (2013.01)

G01S 15/08 (2013.01)

G01S 17/08 (2013.01)

G06T 7/11 (2017.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016-0309

부처명 해양수산부

연구관리전문기관 한국해양과학기술진흥원

연구사업명 미래해양산업기술개발사업

연구과제명 선체 수중검사 자동화를 위한 자율무인시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국과학기술원(KAIST)

연구기간 2014.08.01 ~ 2017.07.31

명세서

청구범위

청구항 1

선체에 설치되는 몸체;

상기 선체에 대해 설정된 수심 내에서 추력을 발생시키는 추진유닛;

일측이 상기 몸체에 결합되고, 타측이 상기 추진유닛에 연결되어 상기 추진유닛의 높이를 조절하는 높이조절유닛;

상기 몸체 또는 상기 높이조절유닛 중 어느 하나에 설치되며, 수면과의 상대적 거리를 측정하는 제1 센서유닛;

상기 몸체 또는 상기 높이조절유닛 중 어느 하나에 설치되어, 수직방향에 대한 가속도를 측정하는 제2 센서유닛;

상기 몸체에 설치되며 상기 제1 센서유닛 및 상기 제2 센서유닛에서 각각 측정된 값에 대한 정보를 수신받고 상기 수신받은 정보를 상호 연산하여 보상된 값으로 상기 높이조절유닛의 작동을 제어하는 컨트롤러; 및

상기 몸체 또는 높이조절유닛 중 어느 하나에 연결되며, 상기 높이조절유닛에 대한 영상을 촬영하는 촬영유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 소형선박용 추력유지장치

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 높이조절유닛은,

상기 몸체의 일측에 결합되어 상기 선체와 설정된 간격을 갖도록 상기 선체의 외측방향으로 연장되는 이격 프레임;

상기 이격 프레임에 상기 선체와 수평이 되는 방향으로 설치되고, 일단에는 기어가 구비된 회전축;

상기 회전축의 다른 일단에 결합되어 상기 컨트롤러와 연결되고, 상기 컨트롤러의 제어에 의해 상기 회전축을 회전시키는 서보모터; 및

상기 회전축의 기어와 맞물리는 레일부를 연직방향으로 형성하여 상기 이격 프레임에 의해 지지되고, 외측면에는 상기 추진유닛이 연결되어 상기 회전축의 회전에 따라 상기 추진유닛의 수심이 조절되도록 연직방향으로 이동하는 슬라이드 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 소형선박용 추력유지장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 센서유닛은,

초음파 센서, 광섬유 센서, 레이저 센서, 적외선 센서 중 어느 하나의 근접거리측정센서(proximity sensor)인 것을 특징으로 하는 소형선박용 추력유지장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제2 센서유닛은,

가동 코일형, 압전형, 정전 용량형, 변형 게이지형, 서보형, 차동 트랜스형, 실리콘 반도체형 중 적어도 하나의 방식을 이용한 가속도 센서(acceleration sensor)인 것을 특징으로 하는 소형선박용 추력유지장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤러는,

상기 촬영유닛과 연결되고, 상기 촬영유닛에서 촬영되는 영상을 검출하여 기저장된 이미지 프로세싱 프로그램의 영상인식을 통해 상기 높이조절유닛의 상태를 판단하는 것을 특징으로 하는 소형선박용 추력유지장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 몸체에 설치되어 상기 컨트롤러와 연결되고, 상기 컨트롤러에서 판단된 결과에 따라 설정된 신호를 외부로 출력하는 신호출력유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소형선박용 추력유지장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 선체에 대해 추력을 발생시키는 프로펠러가 파도에 의한 선박의 상하운동으로 수면 상에 노출되지 않도록 프로펠러의 수심을 조절하는 구성을 통해 추력을 일정하게 유지시켜 선박의 효율적인 운전을 달성할 수 있는 소형선박용 추력유지장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 선박에는 추진력을 얻기 위해 설치되는 추진장치로 선체의 선미에 프로펠러가 설치되고, 이 프로펠러는 선체의 내부에 설치된 엔진으로부터 구동력을 얻어 회전하게 된다.

[0003] 또한, 프로펠러의 후방에는 방향타가 설치되어 선박의 진행방향을 제어한다.

[0004] 소형선박의 경우에는 동력장치를 포함한 선외기 또는 선체 내부에 설치된 선내기에 연결된 프로펠러가 선박을 추진하고 방향을 전환한다.

[0005] 여기서, 선외기의 구성부 또는 선내기와 연결된 프로펠러는 회전을 통해 만들어낸 추력이 물살에 작용하여 선박이 앞으로 전진하게 만드는데, 이를 위해 수중에 잠길 수 있도록 선체 저면에 위치하는 것이 일반적이다.

[0006] 그럼에도 불구하고, 바람, 조류 등 다양한 해수환경으로 인해 일어나는 파도는 선박이 상하로 유동하도록 유도하고, 이에 따라, 상기 프로펠러의 일부가 수중 밖으로 노출되는 현상을 야기하기도 한다.

[0007] 상기와 같은 현상은 상기 프로펠러에 의한 추력을 일정히 유지하기 어렵게 만들 수 있고, 추력을 발생시키는데 있어서, 회전 에너지가 손실되어 다소 비효율적이며, 프로펠러 작동 환경이 불균일하여 선외기의 내구성이 저하될 수 있다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0029158호(발명의 명칭: 선박의 추진체용 스트럿 보강장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로, 선체에 대해 추력을 발생시키는 프로펠러가 파도에 의한 선박의 상하운동으로 수면 상에 노출되지 않도록 프로펠러의 수심을 조절하는 구성을 통해 추력을 일정하게 유지시켜 선박의 효율적인 운전을 달성할 수 있는 소형선박용 추력유지장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 또한, 수면과의 상대적인 거리와 선박의 상하운동 가속도에 대응하여 프로펠러의 수심조절정도가 자동적으로 제어되도록 한 구성을 통해 보다 정확하고 효율적인 추력유지를 달성할 수 있는 소형선박용 추력유지장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.
- [0011] 또한, 프로펠러의 수심을 조절하는 구성이 실시간으로 모니터링되도록 하고, 모니터링 결과를 설정된 신호로 사용자에게 알림으로써, 사용자가 프로펠러 수심조절수단의 상태를 용이하게 인식할 수 있는 소형선박용 추력유지장치를 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 소형선박용 추력유지장치는, 선체에 설치되는 몸체; 상기 선체에 대해 설정된 수심 내에서 추력을 발생시키는 추진유닛; 및 상기 선체와 설정된 간격을 갖도록 상기 몸체에 결합되어 상기 추진유닛과 연결되고, 상기 추진유닛의 수심을 조절하는 높이조절유닛을 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 몸체 또는 높이조절유닛 중 어느 하나에 설치되어, 수면과의 상대적 거리를 측정하는 제1 센서유닛; 및 상기 몸체에 설치되어 상기 제1 센서유닛 및 상기 높이조절유닛과 연결되고, 상기 제1 센서유닛에서 측정된 값에 따라 상기 높이조절유닛의 작동을 제어하는 컨트롤러를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 몸체 또는 높이조절유닛 중 어느 하나에 설치되어, 연직방향에 대한 상기 선체의 가속도를 측정하는 제2 센서유닛을 더 포함할 수 있고, 상기 컨트롤러는, 상기 제2 센서유닛과 연결되어 상기 제1,2 센서유닛에서 측정된 값을 상호 연관하여 보상된 값으로 상기 높이조절유닛의 작동을 제어할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 높이조절유닛은, 상기 몸체의 일측에 결합되어 상기 선체와 설정된 간격을 갖도록 상기 선체의 외측 방향으로 연장되는 이격 프레임; 상기 이격 프레임에 상기 선체와 수평이 되는 방향으로 설치되고, 일단에는 기어가 구비된 회전축; 상기 회전축의 다른 일단에 결합되어 상기 컨트롤러와 연결되고, 상기 컨트롤러의 제어에 의해 상기 회전축을 회전시키는 서보모터; 및 상기 회전축의 기어와 맞물리는 레일부를 연직방향으로 형성하여 상기 이격 프레임에 의해 지지되고, 외측면에는 상기 추진유닛이 연결되어 상기 회전축의 회전에 따라 상기 추진유닛의 수심이 조절되도록 연직방향으로 이동하는 슬라이드 하우징을 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제1 센서유닛은, 초음파 센서, 광섬유 센서, 레이저 센서, 적외선 센서 중 어느 하나의 근접거리측정센서(proximity sensor)일 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제2 센서유닛은, 가동 코일형, 압전형, 정전 용량형, 변형 게이지형, 서보형, 차동 트랜스형, 실리콘 반도체형 중 적어도 하나의 방식을 이용한 가속도 센서(acceleration sensor)일 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 몸체 또는 높이조절유닛 중 어느 하나에 상기 높이조절유닛과 대면하도록 설치되어, 상기 높이조절유닛에 대한 영상을 촬영하는 촬영유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 컨트롤러는, 상기 촬영유닛과 연결되고, 상기 촬영유닛에서 촬영되는 영상을 검출하여 기저장된 이미지 프로세싱 프로그램의 영상인식을 통해 상기 높이조절유닛의 상태를 판단할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 몸체에 설치되어 상기 컨트롤러와 연결되고, 상기 컨트롤러에서 판단된 결과에 따라 설정된 신호를

외부로 출력하는 신호출력유닛을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따른 소형선박용 추력유지장치는, 선체에 대해 추력을 발생시키는 추진유닛이 파도에 의한 선박의 상하운동으로 수면 상에 노출되지 않도록 추진유닛의 수심을 조절하는 높이조절유닛을 통해 추력을 일정하게 유지시켜 선박의 효율적인 운전을 달성할 수 있다.
- [0022] 또한, 수면과의 상대적인 거리와 연직방향에 대한 선체의 가속도를 측정하는 제1,2 센서유닛 및 제1,2 센서유닛의 측정값에 따라 높이조절유닛의 작동을 제어하는 컨트롤러를 통해 보다 정확하고 효율적인 추력유지를 달성할 수 있는 장점이 있다.
- [0023] 또한, 촬영유닛을 통해 높이조절유닛에 대한 영상을 촬영하고, 컨트롤러를 통해 촬영된 영상을 분석하여 높이조절유닛의 상태를 판단하며, 신호출력유닛을 통해 설정된 신호로 판단된 결과를 사용자에게 전달함으로써, 사용자가 높이조절유닛의 상태를 용이하게 인식할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 소형선박용 추력유지장치의 사시도.
 도 2는 상기 추력유지장치의 전자적 구성을 개략적으로 나타낸 블록도.
 도 3은 상기 추력유지장치의 사용상태를 나타내는 측면도.
 도 4는 상기 추력유지장치의 높이조절유닛을 나타낸 부분 확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시 예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시 예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시 예에 관련하여 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시 예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시 예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.
- [0026] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시 예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 소형선박용 추력유지장치의 사시도이고, 도 2는 상기 추력유지장치의 전자적 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이며, 도 3은 상기 추력유지장치의 사용상태를 나타내는 측면도이고, 도 4는 상기 추력유지장치의 높이조절유닛을 나타낸 부분 확대도이다.
- [0028] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 소형선박용 추력유지장치(100)는 몸체(110), 추진유닛(120), 높이조절유닛(130), 제1 센서유닛(140), 컨트롤러(150), 제2 센서유닛(160), 촬영유닛(170) 및 신호출력유닛(180)을 포함하여 구성할 수 있다.
- [0029] 상기 몸체(110)는 수면 상에 부유하는 선체(10)에 설치되어 후술될 모든 부품을 고정하고 형태가 유지될 수 있도록 지지하는 골격으로서, 다양한 결합방식에 의해 상기 선체(10)에 결합될 수 있고, 더 바람직하게는, 상기 선체(10)에 탈부착가능하게 설치될 수도 있다.
- [0030] 이러한 상기 몸체(110)는 내부에 설정된 수용공간이 마련되도록 제작될 수 있으며, 그 형상은 본 발명의 도면에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 범위 내에서 당업자에 의해 다양하게 변경 설계될 수 있다.
- [0031] 상기 추진유닛(120)은 선체(10)에 대해 설정된 수심 내에서 추력을 발생시키는 구성으로, 후술되는 높이조절유닛(130)에 의해 상기 몸체(110)와 결합될 수 있고, 프로펠러(123)를 포함한 다양한 공지의 추진장치가 적용될 수 있다.

- [0032] 좀 더 구체적으로, 상기 추진유닛(120)은 선체(10)의 엔진으로부터 동력을 전달할 수 있는 구동 샤프트(121a)를 내장한 스트럿(121), 상기 스트럿(121) 하단에 결합되어, 상기 구동 샤프트(121a)의 운동을 전달받기 위한 프로펠러 샤프트(122a)를 지지 가능하게 내장한 포트(122), 상기 프로펠러 샤프트(122a)와 연결되어 대응 회전하는 프로펠러(123) 등으로 구성될 수 있다.
- [0033] 이러한 상기 추진유닛(120)의 구성은 통상적으로 게재된 일반적인 공지 기술이므로, 당업자에 의해 다양하게 변경 설계될 수 있음은 물론이다.
- [0034] 상기 높이조절유닛(130)은 상술한 추진유닛(120)의 수심, 즉, 상기 추진유닛(120)의 연직방향에 대한 위치(높이)를 조절하는 구성으로, 상기 선체(10)와 설정된 간격을 갖도록 상기 몸체(110)에 결합되어 상기 추진유닛(120)과 연결되는 것이 바람직하며, 더 구체적으로는, 이격 프레임(131), 회전축(132), 서보모터(133) 및 슬라이드 하우징(134)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 상기 이격 프레임(131)은 상기 높이조절유닛(130)이 선체(10)와 설정된 간격을 가지면서 연직방향에 대해 지지력을 갖도록 설치되는 틀로서, 상기 몸체(110)의 일측에 결합되어 상기 선체(10)와 설정된 간격을 갖도록 상기 선체(10)의 외측방향으로 연장될 수 있다.
- [0036] 이러한 상기 이격 프레임(131)의 형상은 연직방향에 대해 충분한 설치공간이 마련될 수 있도록 상기 선체(10)의 외측방향으로 연장되면서 어느 일부분에서 연직방향으로 굴절 연장된 'ㄴ' 또는 'ㄱ' 형상이 바람직하다.
- [0037] 상기 회전축(132)은 이격 프레임(131)과 후술될 슬라이드 하우징(134)을 연결시키는 축으로서, 본 발명에 의하면, 상기 이격 프레임(131)에 선체(10)와 수평이 되는 방향으로 설치되는 것이 바람직하고, 일단에는 설정된 규격의 기어(132a)가 구비될 수 있다.
- [0038] 상기 서보모터(133)는 후술될 컨트롤러(150)의 제어에 의해 상기 회전축(132)을 회전시키는 모터로서, 상기 회전축(132)의 다른 일단에 결합되어 상기 컨트롤러(150)와 연결될 수 있다.
- [0039] 이러한 상기 서보모터(133)는 일반적인 공지 기술이므로, 본 발명의 기술적 범위 내에서 다양한 공지 회전 구동모터가 취급될 수 있다.
- [0040] 상기 슬라이드 하우징(134)은 회전축(132)을 기준으로 상기 이격 프레임(131)과 슬라이딩 작용하는 동체로, 상기 회전축(132)의 기어(132a)와 맞물리는 레일부(134a)를 연직방향으로 형성하여 상기 이격 프레임(131)에 의해 지지될 수 있고, 외측면에는 상기 추진유닛(120)이 일체로 연결되어 상기 회전축(132)의 회전에 따라 상기 추진유닛(120)과 함께 연직방향으로 이동하면서 상기 추진유닛(120)의 수심이 조절되도록 하는 기능을 수행한다.
- [0041] 이러한 상기 슬라이드 하우징(134)은 내부에 중공을 형성하면서 연직방향에 대해 상대적으로 긴 길이를 갖는 직사각형상의 케이스 형태로 제작되는 것이 바람직하고, 상기 레일부(134a)는 슬라이드 하우징(134) 내부 양측면에 상기 기어(132a)의 돌기에 대응하여 설정된 간격으로 형성된 홈으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 상기 높이조절유닛(130)을 기어결합방식으로 구성하고 있으나, 컨베이어 방식 또는 유압실린더 방식이 적용되도록 구성할 수도 있으며, 이에 한정되지 않고, 해당관련분야의 통상지식을 가진 당업자에 의해 본 발명의 기술적 범위 내에서 다양한 공지 슬라이딩 메커니즘이 적용될 수 있다.
- [0043] 상기 제1 센서유닛(140)은 바람, 조류 등 다양한 해수환경으로 인해 일어나는 파도의 움직임 감지하는 구성으로, 상기 몸체(110) 또는 높이조절유닛(130)의 이격 프레임(131)에 설치되어, 수면과의 상대적 거리를 측정하는 기능을 수행한다.
- [0044] 이러한 상기 제1 센서유닛(140)은 초음파의 반사작용을 이용한 초음파 센서가 바람직하나, 이에 한정되지 않고, 광섬유 센서, 레이저 센서, 적외선 센서 등 다양한 공지 근접거리측정센서(proximity sensor)가 취급될 수도 있다.
- [0045] 상기 컨트롤러(150)는 제1 센서유닛(140)에서 측정된 값에 따라 상기 높이조절유닛(130)의 작동을 제어하는 제어모듈로서, 상기 몸체(110)에 설치되어 상기 제1 센서유닛(140) 및 상기 높이조절유닛(130)의 서보모터(133)와 연결될 수 있고, 상기 제1 센서유닛(140)에서 측정된 값에 대응하여 미리 설정된 값으로 상기 서보모터(133)를 제어한다.
- [0046] 즉, 상기 추진유닛(120)은 제1 센서유닛(140)의 감지와 이에 대응하는 상기 컨트롤러(150)의 서보모터(133) 제어 작용에 의해 상기 프로펠러(123)가 수면 상에 노출되지 않도록 수심이 조절될 수 있다.

- [0047] 한편, 상기와 같은 제1 센서유닛(140)과 컨트롤러(150)의 구성에도 불구하고, 상기 선체(10)의 유동에 의해 상기 추진유닛(120)의 수심조절에 대한 오차가 발생할 수 있는데, 이를 위해 상기 제2 센서유닛(160)이 연직방향에 대한 상기 선체(110)의 가속도를 측정하는 기능을 수행한다.

[0048] 또한, 상기 제2 센서유닛(160)은 높이조절유닛(130)의 빠른 응답성능을 확보하기 위해서도 필요할 수 있다.

[0049] 이러한 상기 제2 센서유닛(160)은 몸체(110) 또는 상기 높이조절유닛(130)의 이격 프레임(131)에 설치될 수 있으며, 압전소자를 이용한 압전형 방식의 가속도 센서(acceleration sensor)를 선택하는 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않고, 가동 코일형, 압전형, 정전 용량형, 변형 게이지형, 서보형, 차동 트랜스형, 실리콘 반도체형 등 다양한 방식의 가속도 센서가 취급될 수 있다.

[0050] 여기서, 상기 컨트롤러(150)는 제2 센서유닛(160)과 연결되어 상기 제1,2 센서유닛(150, 160)에서 측정된 값을 상호 연산하여 보상된 값으로 상기 높이조절유닛(130)의 서보모터(133) 작동을 제어하도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0051] 상기 촬영유닛(170)은 높이조절유닛(130)의 고장여부 및 부식여부 등 상기 높이조절유닛(130)의 상태를 판단하기 위한 영상을 촬영하는 것으로, 상기 몸체(110) 또는 높이조절유닛(130)의 상기 이격 프레임(131)에 상기 슬라이드 하우징(134)과 대면하도록 설치되어, 상기 높이조절유닛(130)에 대한 영상을 촬영하는 기능을 수행한다.

[0052] 이러한 상기 촬영유닛(170)은 방수기능을 갖는 CCD 센서 또는 CMOS 센서 등의 이미지 센서가 바람직하나, 이에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 범위 내에서 다양한 공지의 카메라 기기가 취급될 수 있다.

[0053] 여기서, 본 발명에 따른 상기 컨트롤러(150)는 촬영유닛(170)과 연결될 수 있고, 촬영유닛(170)에서 촬영되는 영상을 검출하여 기저장된 이미지 프로세싱 프로그램의 영상인식을 통해 고장여부, 부식여부 등 상기 높이조절유닛(130)의 상태를 판단하도록 구성될 수 있다.

[0054] 상기 이미지 프로세싱 프로그램은 백터로 정의된 화소들의 이동 변위와 각도 변위 등을 통해 유사도를 검출하여 물체를 인식하거나, 물체의 경계선 또는 윤곽선 등의 에지나 물체의 윤곽에 근사하는 선분, 곡선 등을 구하여 이용하기도 하고, 이미지 내에 존재하는 모서리점, 불변인 점, 또는 회전변환이나 크기 변화 등에 대하여 불변인 특징점을 이용한 인식을 수행할 수도 있으며, 이미지에 포함된 물체의 특징점을 추출하여 인식을 수행할 수도 있다.

[0055] 상기 신호출력유닛(180)은 상술한 컨트롤러(150)에서 판단된 상기 높이조절유닛(130)의 상태를 사용자에게 알리기 위한 것으로, 상기 몸체(110)에 설치되어 상기 컨트롤러(150)와 연결되고, 상기 컨트롤러(150)에서 판단된 결과에 따라 설정된 신호를 외부로 출력하도록 구성될 수 있다.

[0056] 이러한 상기 신호출력유닛(180)은 설정된 음향을 출력하여 사용자가 청각적으로 인식하도록 구성된 다양한 공지의 스피커 기기가 적용될 수 있으나, 액정 등의 화면을 통해 설정된 문자를 출력하여 사용자가 시각적으로 인식하도록 구성된 다양한 공지의 디스플레이 기기가 적용될 수도 있다.

[0057] 따라서, 본 발명에 따른 소형선박용 추력유지장치(100)는, 선체(10)에 대해 추력을 발생시키는 추진유닛(120)이 파도에 의한 선박의 상하운동으로 수면 상에 노출되지 않도록 추진유닛(120)의 수심을 조절하는 높이조절유닛(130)을 통해 추력을 일정하게 유지시켜 선박의 효율적인 운전을 달성할 수 있다.

[0058] 또한, 수면과의 상대적인 거리와 연직방향에 대한 선체(10)의 가속도를 측정하는 제1,2 센서유닛(140, 160) 및 제1,2 센서유닛(140, 160)의 측정값에 따라 높이조절유닛(130)의 작동을 제어하는 컨트롤러(150)를 통해 보다 정확하고 효율적인 추력유지를 달성할 수 있게 된다.

[0059] 또한, 촬영유닛(170)을 통해 높이조절유닛(130)에 대한 영상을 촬영하고, 컨트롤러(150)를 통해 촬영된 영상을 분석하여 높이조절유닛(130)의 상태를 판단하며, 신호출력유닛(180)을 통해 설정된 신호로 판단된 결과를 사용자에게 전달함으로써, 사용자가 높이조절유닛(130)의 상태를 용이하게 인식할 수 있는 장점이 있다.

[0060] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시 예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니하고 청구항에 기재된 범위 내에서 변형이나 변경 실시가 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 첨부된 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

부호의 설명

- [0061] 10 : 선택 100 : 추력유지장치

- 110 : 몸체

120 : 추진유닛
- 130 : 높이조절유닛

131 : 이격 프레임
- 132 : 회전축

132a : 기어
- 133 : 서보모터

134 : 슬라이드 하우징
- 134a : 레일부

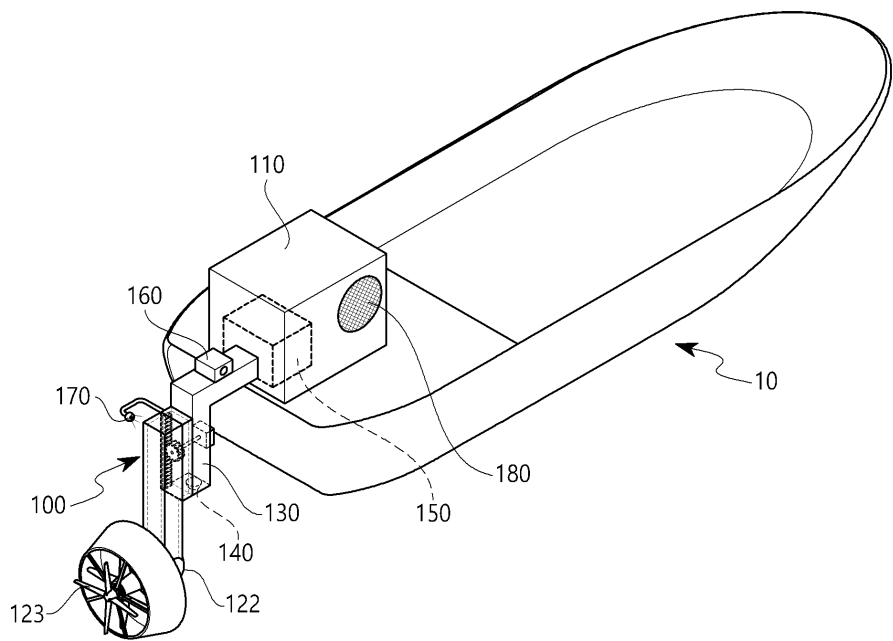
140 : 제1 센서유닛
- 150 : 컨트롤러

160 : 제2 센서유닛
- 170 : 촬영유닛

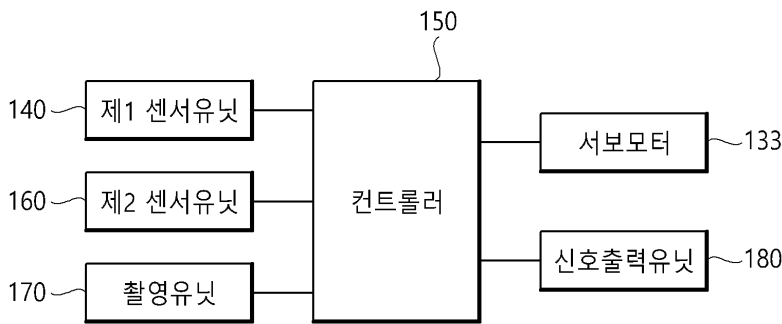
180 : 신호출력유닛

도면

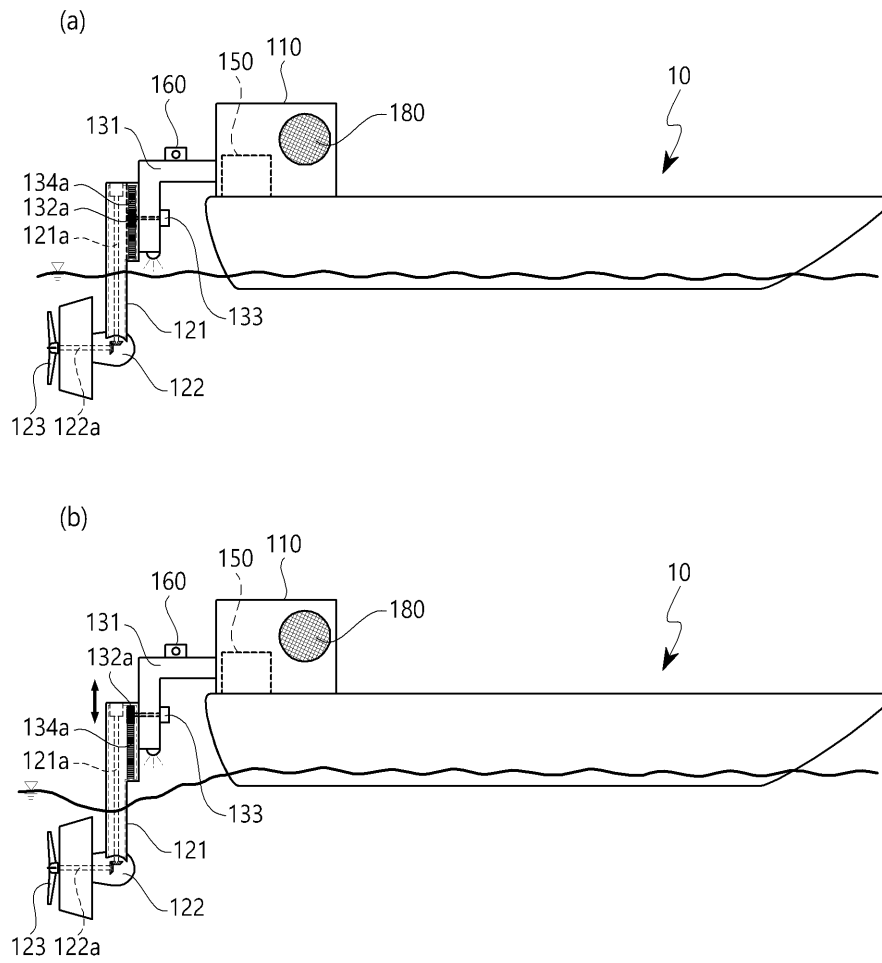
도면1



도면2



도면3



도면4

