(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0036074
(43) 공개일자 2014년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63H 9/06 (2006.01) *H01L 31/042* (2014.01)
B63B 1/36 (2006.01) *B63J 3/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0101866
(22) 출원일자 2012년09월14일
심사청구일자 2012년09월14일

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93
(72) 발명자
신현경
울산광역시 중구 우정3길 9, 4동 1501호 (우정동, 선경아파트)
김동주
울산광역시 남구 신복로46번길 35-37, 동서그린맨션 1102호(무거동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

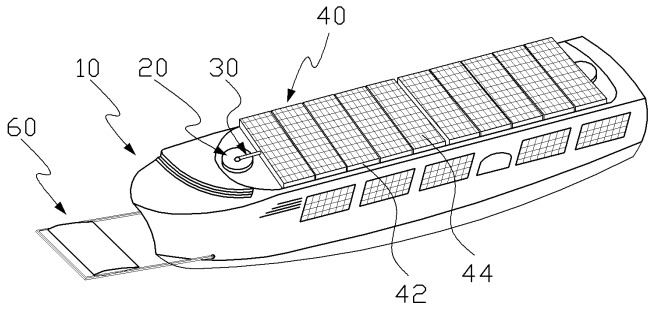
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템에 관한 것으로, 본 발명에 따른 선박의 상부면에 설치된 건립부와, 상기 건립부에 회동 가능하도록 결합된 중심축과 및 상기 중심축에는 적어도 하나 이상의 솔라패널이 구비된 바디가 길이방향을 따라 다수개 연결 형성되는 돛을 포함하여 이루어지는 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템이 제공된다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

최광일

전라북도 전주시 완산구 공북1길 7, 407호 (태평동, 성원로얄맨션)

김승룡

경상북도 경주시 건천읍 작원4길 15

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	20124030200110
부처명	지식경제부
연구사업명	에너지인력양성사업
연구과제명	미래형 해상풍력 발전시스템 GET-Future 연구실
기 여 율	1/1
주관기관	한국에너지기술평가원
연구기간	2012.08.01 ~ 2013.07.31

특허청구의 범위

청구항 1

선박의 상부면에 설치된 건립부;

상기 건립부에 회동 가능하도록 결합된 중심축; 및

상기 중심축에는 적어도 하나 이상의 솔라패널이 구비된 바디가 길이방향을 따라 다수개 연결 형성 돛;을 포함하여 이루어지는 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 바디의 양측에는 풍향 및 풍속에 따라 제어 가능하도록 날개부가 힌지 결합되는 것을 특징으로 하는 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 중심축에는 길이방향을 따라 풍향 및 풍속을 측정하여 상기 돛의 운용이 가능한지를 판단하는 센서부가 적어도 하나 이상이 장착되는 것을 특징으로 하는 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 센서부로부터 측정된 상기 풍향 및 풍속에 따라 상기 바디의 회동각도를 제어하는 것을 특징으로 하는 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 선박의 선수 하단에는 파도에너지를 이용하여 상기 선박의 추진 효율을 향상시키기 위해 설치된 포일을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 선박의 솔라 세일 추진 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 솔라 패널이 구비된 세일을 이용하여 선박을 추진시키기 위한 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 선박은 메인엔진의 출력으로부터 추진력을 얻어 운항된다. 그러나 메인엔진을 구동시키는 화석 원료 및 원유가 비싸지면서, 선박의 운항비가 크게 증가하고 있다.

[0003] 도 1은 위와 같은 종래의 선박을 개념적으로 보여준다. 도 1을 참조하면, 선박은 추진원으로 메인엔진(2)을 구비한다. 메인엔진(2)은 화석 원료로부터 동력을 얻어 선박 후미에 있는 프로펠러(4)를 회전시킴으로써 선박을 추진시킨다. 또한, 선박에는 예를 들면, 데크 등에 전력을 공급하는 보조 전원으로서의 디젤 엔진 발전기(3)가 설치되며, 그 디젤 엔진 발전기(3)도 화석 연료를 이용하여 전력을 발생시킨다.

[0004] 위와 같이, 종래의 선박은, 유일한 추진원으로, 값비싼 화석 연료를 필요로 하는 메인엔진(4)만을 구비하므로, 화석 연료의 가격 상승에 따라 운항비도 함께 증가될 수 밖에 없었다. 또한, 보조 전원인 디젤 엔진 발전기도 화석 연료의 가격 상승에 따라 선박의 운항에 부담을 준다.

[0005] 이에 따라, 선박의 운항비를 줄이기 위한 많은 연구들이 당해 기술분야에 있어 왔다. 그 중 하나는 선박 운항중 발생되는 폐열 또는 폐에너지 일부를 재활용하는 것이고, 다른 하나는 선박 운항 중 쉽게 얻을 수 있는 자연에너지를 이용하는 것이다.

[0006] 전자의 경우, 본 발명의 출원인 등에 의하여 괄목할 만한 성과가 있었다. 그러나, 폐열 또는 폐에너지 일부로 선박 운항에 필요한 에너지를 보완 하는데에는 양적으로 한계가 있다.

[0007] 후자의 경우, 태양광이나 바람과 같은 자연에너지를 이용하여 발전을 하고, 그로부터 얻어진 전력을 보조 전원으로 이용함으로써, 선박 운항에 필요한 화석 연료의 양을 저감하는 것이다. 자연에너지를 이용하는 기술들로는 한국 특허등록공보 제10-0628525호, 한국 특허등록공보 제0729416호 및 한국 실용신안등록공보 제20-0381442호 등에 개시된 것들이 있다. 그러나, 종래의 기술들은 발전량이 극히 미미하고 발전 설비의 설치로 인해 선박의 공간을 감소시키므로 그 실효성이나 실용성이 매우 떨어졌다. 또한, 위 종래의 기술들은 날씨, 주야, 계절변동에 따라, 얻을 수 있는 전력의 편차가 너무 큰 문제점 또한 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로, 풍력에 의해 직접 선박을 추진할 수 있는 돛에 솔라패널을 구비하여 자연에너지를 통해 향상된 추진력을 선박에 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 바람직한 일실시예에 의하면, 선박의 상부면에 설치된 건립부와, 상기 건립부에 회동 가능하도록 결합된 중심축과 및 상기 중심축에는 적어도 하나 이상의 솔라패널이 구비된 바디가 길이방향을 따라 다수개 연결 형성되는 돛을 포함하여 이루어지는 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템이 제공된다.

[0010] 상기 바디의 양측에는 풍향 및 풍속에 따라 제어 가능하도록 날개부가 힌지 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 중심축에는 길이방향을 따라 풍향 및 풍속을 측정하여 상기 돛의 운용이 가능한지를 판단하는 센서부가 적어도 하나 이상이 장착되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 센서부로부터 측정된 상기 풍향 및 풍속에 따라 상기 바디의 회동각도를 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 선박의 선수 하단에는 파도에너지를 이용하여 상기 선박의 추진 효율을 향상시키기 위해 설치된 포일을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템은 풍력을 이용하여 선박에 추진력을 전달하는 돛에 솔라패널을 구비하여, 선박을 추진함에 있어 풍력과 태양광을 함께 이용할 수 있어, 화석 연료의 사용을 크게 억제 또는 저감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 종래의 선박을 설명하기 위한 개략도.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 사시도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 작동사시도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 작동상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0017] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 하여 내려져야 할 것이다.

[0018] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 사시도, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 작동사시도, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 작동상태도이다.

[0019] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템은 건립부(20), 중심축(30), 및 돛(40)을 포함하여 이루어진다.

[0020] 건립부(20)는 선박(10)의 상부면에 설치되어, 후술하는 중심축(30)의 일단과 연결 결합된다.

[0021] 이러한, 건립부(20)에는 연결 결합된 중심축(30)을 회동 가능하도록, 건립부(20)에 동력을 전달하는 모터(미도시)가 연결된다.

[0022] 이때, 선박(10)의 상부면은 중심축(30)의 후면에 지지되는 후술하는 돛(40)이 접혀, 중심축(30)이 건립부(20)에 의해 회동됨으로써 선박의 상부면에 안착할 수 있도록 일정 깊이로 단차지도록 홈부가 형성된다.

[0023] 중심축(30)은 선박의 상부면에 설치된 건립부(20)에 회동 가능하도록 결합된다.

[0024] 이때, 중심축(30)은 풍량과 풍속에 따라 바람에너지를 효율적으로 받을 수 있도록, 돛(40)의 방향을 제어할 수 있도록, 회전모터(미도시)와 연결된다.

[0025] 이러한, 중심축(30)에는 길이방향을 따라 풍향 및 풍속을 측정하여, 돛(40)의 운용이 가능한지를 판단하는 센서부(50)가 적어도 하나 이상이 장착된다.

[0026] 센서부(50)는 돛(40)이 바람의 풍향에 따라 선박의 추진효율의 가변성이 높기 때문에, 풍향 및 풍속에 따라 중심축(30)의 회동 각도와 중심축(30)에 회동 가능하게 결합된 후술하는 바디(42)의 각도를 제어할 수 있도록, 각각의 바디(42)에 설치되는 것이 바람직하다.

[0027] 이러한, 센서부(50)는 수평뿐만 아니라 연직 방향의 풍향 및 풍속도 측정할 수 있도록 하는, 초음파 풍향/풍속 센서를 사용하는 것이 바람직하다.

[0028] 돛(40)은 적어도 하나 이상의 솔라패널(44)이 구비된 바디(42)가 중심축(30)의 길이방향을 따라 다수개가 연결되어 결합된다.

[0029] 이때, 바디(42)는 중심축(30)의 길이방향을 따라 회동가능하게 힌지부(48)에 의해 결합되어, 중심축(30)의 회전에 따라서는 각각의 바디(42)가 모두 회전되는 것도 가능하며, 각각의 바디(42)가 중심축(30)을 중심으로 각각 회전되는 것도 가능하다.

[0030] 그리고, 선박(10)의 선수 하단에는 파도에너지를 이용하여 선박(10)의 추진효율을 향상시키기 위해 포일(60)이 설치되는데, 이와 같은, 포일(60)은 파도 운동에너지가 작용하는 방향과 반대의 방향으로 운동에너지를 발생시킨다. 즉, 포일(60)이 파도의 영향을 받아 회동 운동을 함으로써 운동 에너지를 생성하기 때문에 선박(10)의 위

치가 파도의 영향을 받아 위치가 변경되지 않도록 포일(60)이 파도 에너지를 상쇄시키는 것도 가능하다.

[0031] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템의 작동상태도이다.

[0032] 도 4를 참조하면, 돛(40)에 이용 가능한 풍력이 발생하지 않을 때나 기상조건이 좋지 않을 때는, 공기 저항을 최소화 시키기 위해 돛(40)을 접어 선박(10)의 상부면에 형성된 홈부에 안착시킨 상태에서, 전기(솔라패널과 포일을 이용하여 충전)를 이용한 Pod 프로펠러와 파력을 이용한 포일(60)로 선박(10)을 추진시킨다.

[0033] 센서부(50)에 의해 이용 가능한 바람이 측정되면, 중심축(30)을 이용하여 돛(40)을 세우고, 각각의 바디(42)와 날개부(44)를 바람을 가장 효율적으로 사용 가능한 방향으로 제어한다.

[0034] 이러한 경우에는, 돛(40)을 이용한 바람에너지, 전기를 이용한 Pod, 파력을 이용한 포일(60)의 세 가지 모두를 이용하여 선박추진 효율을 극대화 시킨다.

[0035] 따라서, 본 발명에 태양광 에너지를 이용한 솔라 세일 추진 시스템은 풍력을 이용하여 선박에 추진력을 전달하는 돛에 솔라패널을 구비하여, 선박을 추진함에 있어 풍력과 태양광을 함께 이용할 수 있어, 화석 연료의 사용을 크게 억제 또는 저감할 수 있는 효과가 있다.할 수 있는 효과가 있다.

[0036] 이상 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하였지만, 당해 기술분야에 숙련된 사람은 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

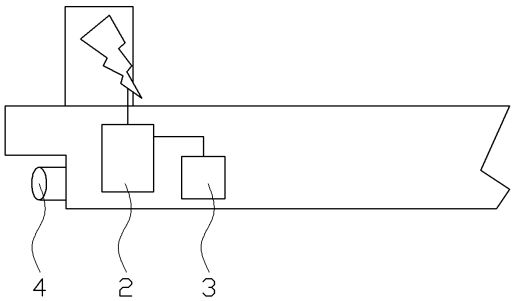
부호의 설명

[0037]

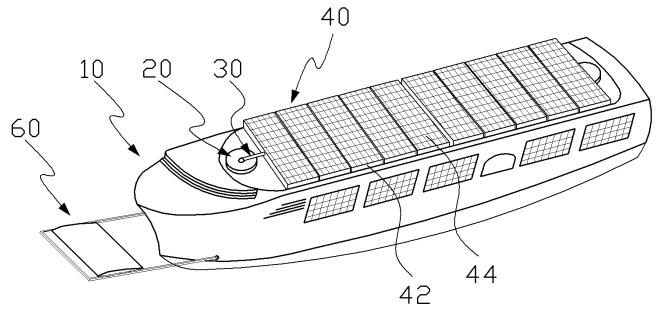
10:선박	20:건립부
30:중심축	40:돛
42:바디	44:솔라패널
46:날개부	48:힌지부
50:센서부	60:포일

도면

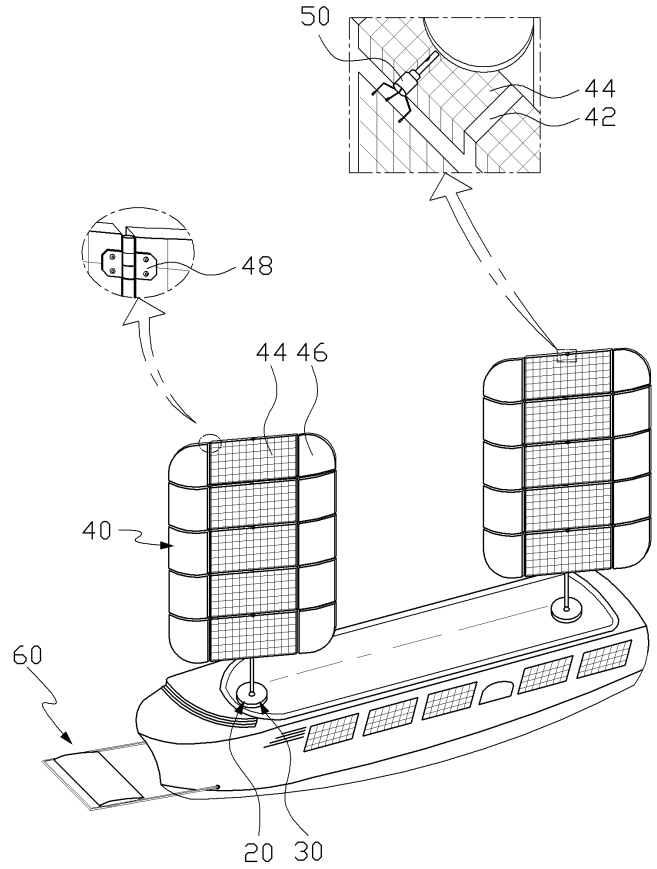
도면1



도면2



도면3



도면4

