



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년07월19일
 (11) 등록번호 10-1166716
 (24) 등록일자 2012년07월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 67/60 (2006.01) **B63B 35/44** (2006.01)
B63B 43/08 (2006.01) **B65G 63/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0096909
 (22) 출원일자 2009년10월12일
 심사청구일자 2009년10월12일
 (65) 공개번호 10-2011-0039876
 (43) 공개일자 2011년04월20일
 (56) 선행기술조사문헌
 GB2444559 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
울산대학교 산학협력단
 울산 남구 무거2동 산29
한국과학기술원
 대전 유성구 구성동 373-1
 (72) 발명자
신현경
 울산광역시 중구 우정3길 9, 104동 1501호 (우정동, 선경아파트1차)
전진만
 울산광역시 울주군 온양읍 남창강변로 102, 현대아파트 106동 1103호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
제일특허법인, 김원준

전체 청구항 수 : 총 5 항

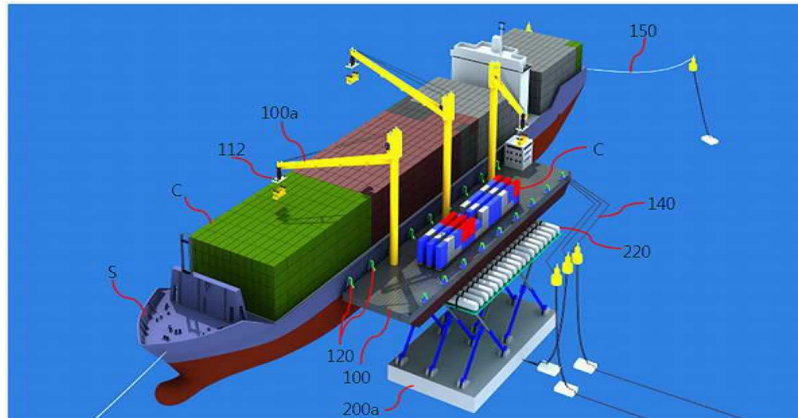
심사관 : 최진석

(54) 발명의 명칭 스마트 하버 시스템 및 이를 이용하는 화물 하역 방법

(57) 요약

본 발명은, 화물이 적재될 수 있는 공간을 구비하며 해상에 부유하는 부유체와, 해저에 설치되어 상기 부유체의 저면과 접촉하며 상기 부유체의 요동을 방지하는 파운데이션과, 상기 부유체에 설치되어 컨테이너선과 도킹 가능한 도킹유닛과, 상기 부유체에 설치되어 상기 컨테이너선과의 사이에서 화물의 하역을 수행하는 크레인을 포함하는 스마트 하버 시스템을 제공한다. 본 발명에 따른 스마트 하버 시스템에 의하면 컨테이너선과의 안정적인 화물 하역을 가능하게 할 뿐만 아니라 육상의 부두와도 화물 하역을 용이하게 할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김민수

울산광역시 남구 신북로22번길 28, 409호 (무거동, 현대프리빌)

한주희

울산광역시 울주군 범서읍 구영리 현대아파트 10 2동 206호

신재완

부산광역시 북구 화명동 벽산아파트 110동 304호

채상훈

경상북도 경주시 충효동 대신아파트 101동 1505호

정승현

울산광역시 울주군 범서읍 구영리 현대아파트3차 302동 1905호

하용환

울산광역시 남구 두왕로190번길 73, 3층 (선암동)

정원진

울산광역시 남구 남산로 334-1 (신정동)

정대화

울산광역시 남구 남부순환도로29번길 20 (무거동)

특허청구의 범위

청구항 1

화물이 적재될 수 있는 공간을 구비하며 해상에 부유하는 부유체와,
해저에 설치되어 상기 부유체의 저면과 접촉하며 상기 부유체의 요동을 방지하는 파운데이션과,
상기 부유체에 설치되어 컨테이너선과 도킹 가능한 도킹유닛과,
상기 부유체에 설치되어 상기 컨테이너선과의 사이에서 화물의 하역을 수행하는 크레인을 포함하고,
상기 부유체는 자체적으로 이동 가능하도록 추진장치를 구비하는 선박이며,
상기 파운데이션은, 해저에 설치되는 베이스와, 부력을 가지며 상기 부유체의 저면에 접하는 펜더와, 상기 베이스와 연결되어 상기 펜더의 높이를 조절할 수 있는 연결부를 구비하는
스마트 하버 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 부유체에 불워크가 제공되는 스마트 하버 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,
육상으로부터 상기 부유체로 동력을 공급하는 동력 흑업을 더 포함하는 스마트 하버 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 컨테이너선에 오일을 공급하는 오일 흑업을 더 포함하는 스마트 하버 시스템.

청구항 6

제1항, 제3항, 제4항 및 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 컨테이너선의 저면과 접촉하며 상기 컨테이너선의 요동을 방지하는 부가 파운데이션을 더 포함하는 스마트 하버 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 스마트 하버 시스템에 관한 것이며, 좀 더 자세히는 크레인과 도킹유닛이 장착된 부유체를 포함하는 시스템으로 구성되어 육지로부터 떨어진 해상에서 컨테이너선과의 사이에서 화물을 하역할 수 있는 스마트 하버 시스템 및 이를 이용하는 화물 하역 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 원격지의 상품이동수단으로서 선박을 이용한 해상운송은, 타 운송수단에 비하여 에너지를 적게 사용하며 수송비용도 저렴하여 국제교역의 많은 부분을 차지하고 있다.

[0003] 최근에는 컨테이너선과 같은 해상운송에 있어서, 운송의 효율을 향상시키기 위하여 대형화된 선박을 이용하게 되는데, 이는 선박의 수송량을 증가시켜 운송의 경제성을 확보하기 위한 것이다. 이에 따라 대형 선박을 접안시킬 수 있는 계류시설 및 하역시설을 구비한 항만이 점점 더 많이 요구되고 있다.

[0004] 하지만, 대형 컨테이너선을 접안시킬 수 있는 항구는 국내외에 한정되어 있으며, 이러한 항구의 건설에는 필요한 항만수심을 유지하기 위한 준설 등으로 인하여 많은 경비가 소요될 뿐만 아니라 넓은 장소가 요구된다. 또한, 대형 항구의 건설로 인하여 주변 교통 체증의 유발이나 해안환경의 파괴 등 주위의 환경에도 많은 영향을 끼치는 바, 대형 항구의 건설에는 많은 제약이 따르고 있다.

[0005] 이에, 대형 선박을 항구 내의 안벽에 접안시키지 않고, 육지로부터 떨어진 해상에 정박시킨 채로 화물을 선적 및 하역할 수 있는 이동 항구(모바일 하버, Mobile Harbor) 및 이를 이용한 화물 이송 방법에 관한 발명이 특허(등록번호 제10-0895604호)받은 바 있다.

[0006] 도 1은 상기 특허에서 도시된 이동항구의 개략적인 모습을 나타낸 것으로서, 이동 항구(10)는 크레인(20)을 이용하여 하역 작업을 수행할 수 있으며, 도 1(a)는 이동 항구(10)와 대형 컨테이너선(30) 사이에서의 하역을, 도 1(b)는 이동항구(10)와 부두(40) 사이에서의 하역을 도시하고 있다.

[0007] 여기서 이동 항구(10)는 하역할 화물이 적재되는 공간을 구비하는 플랫폼과, 선박과 상기 플랫폼 사이에서 화물을 하역하기 위한 설비 및 상기 플랫폼 상에서 화물을 이송하기 위한 이송 설비를 구비하는 화물 이송 장치와, 상기 플랫폼의 위치에 관한 정보를 획득하기 위한 위치결정 장치와, 화물을 하역하는 동안 상기 플랫폼이 선박과 충돌하지 않고 접촉한 상태를 유지하도록 하는 완충접속 장치 등을 포함하게 된다.

[0008] 화물의 하역 작업은 수 톤 내지 수십 톤에 이르는 화물을 이동시키는 작업이므로 이동항구로서의 역할을 하는 선박 또는 부유체의 평형 유지가 절실히 요구되지만, 해상에서는 바람, 파랑, 또는 조류 등의 영향으로 선박의 요동이 불가결하다고 할 것인 바, 이러한 요동에도 불구하고 해상에서 작업하는 도중에 평형이 유지될 수 있는 구조를 가지는 이동항구 시스템이 필요하다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 고려하여 이루어진 것으로서, 본 발명은 컨테이너선과의 안정적인 화물 하역을 가능하게 할 뿐만 아니라 육상의 부두와도 화물 하역을 용이하게 할 수 있는 스마트 하버 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0010] 본 발명은, 화물이 적재될 수 있는 공간을 구비하며 해상에 부유하는 부유체와, 해저에 설치되어 상기 부유체의 저면과 접촉하며 상기 부유체의 요동을 방지하는 파운데이션과, 상기 부유체에 설치되어 컨테이너선과 도킹 가능한 도킹유닛과, 상기 부유체에 설치되어 상기 컨테이너선과의 사이에서 화물의 하역을 수행하는 크레인

인을 포함하는 스마트 하버 시스템을 제공한다.

- [0011] 상기 부유체는 자체적으로 이동 가능하도록 추진장치를 구비하는 선박일 수 있다. 또한 상기 부유체에 불워크가 제공될 수 있다.
- [0012] 본 발명에 따른 스마트 하버 시스템은 육상으로부터 상기 부유체로 동력을 공급하는 동력 흑업을 더 포함할 수 있다. 또한 상기 컨테이너선에 오일을 공급하는 오일 흑업을 더 포함할 수 있다.
- [0013] 나아가 상기 스마트 하버 시스템은 상기 컨테이너선의 저면과 접촉하며 상기 컨테이너선의 요동을 방지하는 부가 파운데이션을 더 포함할 수 있다. 또한 상기 스마트 하버 시스템은 상기 서틀 바지선의 저면과 접촉하며 상기 서틀 바지선의 요동을 방지하는 부가 파운데이션을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 한편 본 발명은, 화물이 적재될 수 있는 공간을 구비하며 해상에 부유하는 부유체와, 해저에 설치되어 상기 부유체의 저면과 접촉하며 상기 부유체의 요동을 방지하는 파운데이션을 포함하는 스마트 하버 시스템에 컨테이너선이 접근하는 단계와, 상기 스마트 하버 시스템에 구비된 도킹유닛을 사용하여 상기 컨테이너선과 상기 스마트 하버 시스템이 도킹하는 단계와, 상기 스마트 하버 시스템에 구비된 크레인을 사용하여 상기 컨테이너선과 상기 스마트 하버 시스템 사이에서 화물을 하역하는 단계를 포함하는 화물 하역 방법을 제공한다.
- [0015] 본 발명에 따른 화물 하역 방법은 상기 스마트 하버 시스템과 육상의 부두 또는 다른 컨테이너선과의 사이에서 화물의 하역을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다. 여기서 상기 육상의 부두 또는 다른 컨테이너선과의 사이에서 화물의 하역을 수행하는 단계는, 상기 스마트 하버 시스템이 서틀 바지선과 도킹하여 상기 서틀 바지선과의 사이에서 화물의 하역이 수행되는 단계와, 상기 서틀 바지선이 이동하여 육상의 부두 또는 다른 컨테이너선과의 사이에서 화물의 하역을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

효 과

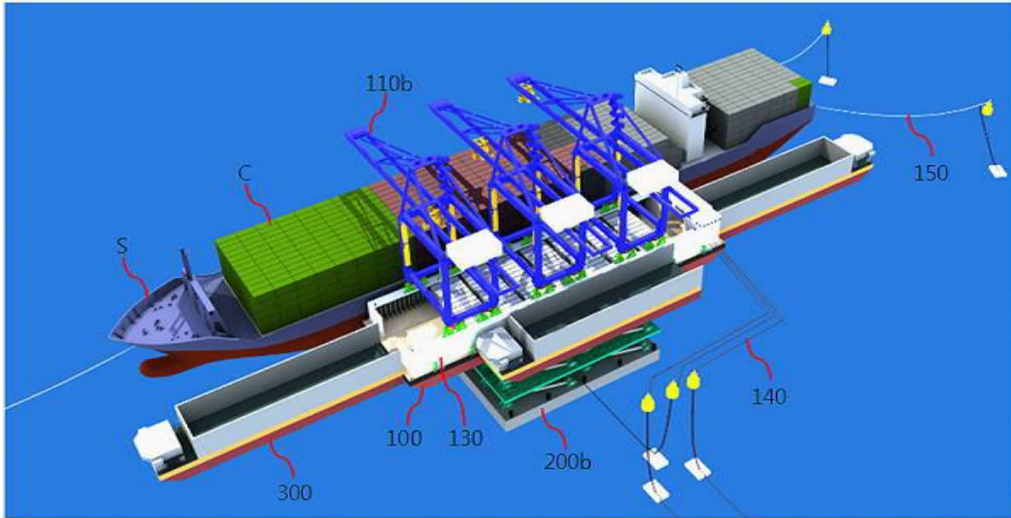
- [0016] 본 발명에 따른 스마트 하버 시스템 및 화물 하역 방법에 의하면 해상에서 컨테이너선과의 안정적인 화물 하역을 가능하게 할 뿐만 아니라 육상의 부두와도 화물 하역을 용이하게 할 수 있게 된다.
- [0017] 본 발명에 따른 스마트 하버 시스템은 깊은 수심이 필요한 초대형 선박의 화물 운송을 효율적으로 처리할 수 있어 앞으로의 항만 시스템 경쟁력 강화에 기여할 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

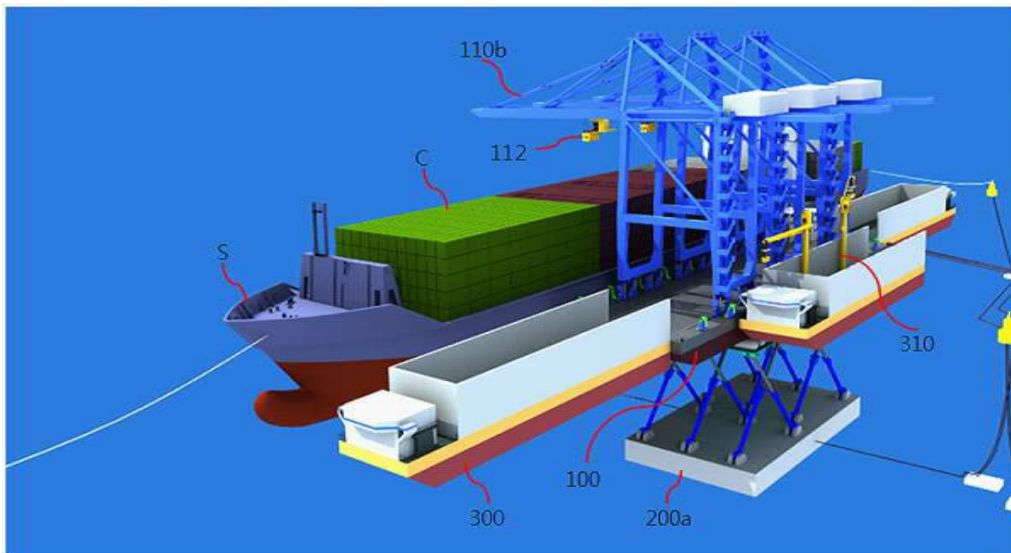
- [0018] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0019] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 스마트 하버 시스템의 개략적인 모습을 도시하는 도면이다.

- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 스마트 하버 시스템은, 화물(C)이 적재될 수 있는 공간을 구비하며 해상에 부유하는 부유체(100)와, 해저에 설치되어 부유체(100)의 저면과 접촉하며 부유체(100)의 요동을 방지하는 파운데이션(200a)과, 부유체(100)에 설치되어 컨테이너선(S)과 도킹 가능한 도킹유닛(120)과, 부유체(100)에 설치되어 컨테이너선(S)과의 사이에서 화물(C)의 하역을 수행하는 크레인(110a)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0023] 부유체(100)는 자체적으로 이동 가능하도록 추진장치를 구비하는 선박이 될 수 있고, 일반적인 바지선 등 다양한 형태의 부유체가 사용될 수 있다. 부유체(100)가 이동하여 육상의 부두 또는 다른 컨테이너선 사이에서 화물의 하역을 수행할 수 있다.
- [0024] 파운데이션(200a)은 해저에 설치되는 베이스와, 부력을 가지며 부유체(100)의 저면에 접하는 펜더(220)와, 베이스와 연결되어 상기 펜더(220)의 높이를 조절할 수 있는 연결부를 포함하여 구성된다. 파운데이션(200a)은 화물(C)의 하역 작업이 진행되는 동안 부유체(100)의 저면과 접촉하며 부유체(100)의 요동을 방지하게 되어 컨테이너선과의 안정적인 화물 하역이 가능하게 된다.
- [0025] 크레인(110a)은 페데스탈 크레인이 사용되어 그 중량을 최소한으로 하여 부유체(100)가 용이하게 이동할 수 있도록 한다. 크레인(110a)에 제공된 스프레더(112)에 화물(C)을 적재하여 하역 작업을 수행하게 된다.
- [0026] 도킹유닛(120)은 부유체(100)의 측면에 복수로 설치되어 컨테이너선(S)의 곡면에도 불구하고 안정적인 도킹을 가능하도록 한다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따른 스마트 하버 시스템은 육상으로부터 부유체(100)로 동력을 공급하는 동력 흑업(140)을 더 포함할 수 있다. 또한 컨테이너선(S)에 오일을 공급하는 오일 흑업(150)을 더 포함할 수 있다. 여기서 동력 흑업(140)은 부유체(100)의 추진장치와 크레인(110a) 등에 전기를 공급하고 파운데이션(200a)에 에어를 공급하는 기능을 한다.
- [0028] 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 스마트 하버 시스템의 개략적인 모습을 도시하는 도면이다.
- [0029] 부유체(100)는 자체적인 추진장치를 가지거나 또는 그 자체로는 이동할 수 있는 동력이 없어도 무방하다. 부유체(100)의 하나 이상의 측면은 셔틀 바지선(300)과 도킹하여 셔틀 바지선(300)과의 사이에서 화물(C)의 하역이 가능한 구조로 형성될 수 있다. 셔틀 바지선(300)은 해상에서 이동하여 육상의 부두 또는 다른 컨테이너선과의 사이에서 화물 하역을 수행하게 된다.
- [0030] 파운데이션(200c)은 해저에 설치되는 베이스와, 베이스와 연결되어 부유체(100)의 저면에 접하며 높이 조절이 가능한 복수의 지그(240)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 크레인(110c)은 포탈 크레인이 사용되고 스테빌라이저가 장착되어 안정적인 하역 작업을 수행할 수 있도록 한다.
- [0032] 나아가 스마트 하버 시스템은 컨테이너선(S)의 저면과 접촉하며 컨테이너선(S)의 요동을 방지하는 부가 파운데이션(미도시)을 더 포함할 수 있다. 또한 스마트 하버 시스템은 셔틀 바지선(300)의 저면과 접촉하며 셔틀 바지선(300)의 요동을 방지하는 부가 파운데이션(미도시)을 더 포함할 수도 있다.
- [0033] 도 4는 본 발명의 제3 실시예에 따른 스마트 하버 시스템의 개략적인 모습을 도시하는 도면이다.
- [0034] 부유체(100)에는 불워크(130)가 제공되어 파랑으로부터 화물(C)을 보호해 준다. 또한 크레인(110c)이 불워크(130)의 상단에 설치되어 이동할 수 있다.
- [0035] 파운데이션(200b)은 해저에 설치되는 베이스와, 부력을 가지는 펜더(220)와, 베이스와 연결되어 상기 펜더(220)의 높이를 조절할 수 있는 연결부로 구성되며, 연결부가 다단으로 설치되어 보다 깊은 수역에서도 스마트 하버 시스템을 적용할 수 있고 또한 컨테이너선의 높이에 따라 적절하게 높이를 조절하여 하역 작업을 수행할 수 있게 해 준다.
- [0036] 도 5는 본 발명의 제4 실시예에 따른 스마트 하버 시스템의 개략적인 모습을 도시하는 도면이다.
- [0037] 크레인(110c)은 갠트리 크레인이 사용되며 그 높이 조절이 가능하도록 구성되어 컨테이너선의 종류와 화물

도면4



도면5



도면6

