



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0123452
(43) 공개일자 2010년11월24일

(51) Int. Cl.

B63B 35/44 (2006.01) E02B 3/06 (2006.01)

B63B 39/02 (2006.01) B65G 67/60 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0042683

(22) 출원일자 2009년05월15일

심사청구일자 2009년05월15일

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산 남구 무거2동 산29

(72) 발명자

신현경

울산광역시 남구 무거동 828-3 청구하이츠 1506호

윤범상

울산광역시 남구 무거동 931-1 협성현대아파트 401

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤의섭, 김수진

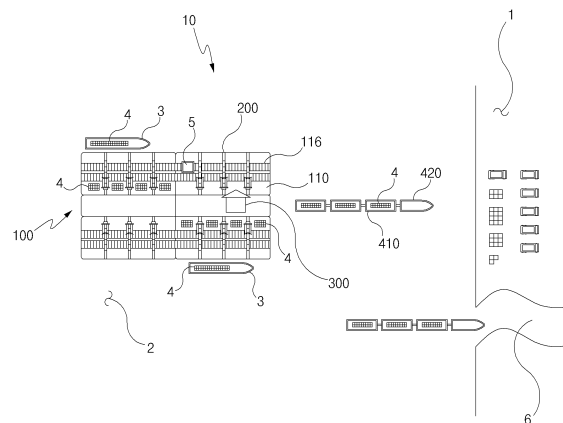
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 조립식 항구 모듈 및 이를 이용한 하역 시스템

(57) 요약

본 발명은 조립식 항구 모듈 및 이를 이용한 하역 시스템에 관한 것으로, 본 발명의 일실시예에 의하면, 육지로부터 이격하여 해상에 부유하며 일측에 선박이 접안 가능한 메가플랫폼, 메가플랫폼의 상측에 설치되며 선박에 화물을 선적하거나 선박에 적재된 화물을 하역하는 크레인, 및 메가플랫폼의 일측에 설치되는 이동식 세관 구조물을 포함하되, 메가플랫폼은 적어도 하나 이상의 단위플랫폼으로 이루어지는 것을 특징으로 하고, 외해(外海) 상에서 하역작업이 가능하며, 물류량에 따라 메가플랫폼의 규격 조절이 가능하여 효율적으로 선박의 화물을 처리할 수 있는 조립식 항구 모듈 및 이를 이용한 하역시스템이 제공된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이주성

울산광역시 남구 야음동 878 롯데캐슬골드아파트
106-702

임환택

울산광역시 남구 삼산동 삼산현대아파트 109-306

이장명

울산광역시 남구 옥동 271 한라빌리지 306

박홍석

울산광역시 중구 다운동 삼성아파트 101동 1305호

유희윤

경기도 고양시 일산서구 가좌동 1034-2

오훈

서울특별시 양천구 신정3동 푸른마을아파트 406동
402호

김영수

울산광역시 남구 삼산동 1529-1 벽산아파트
104-201

김정남

부산광역시 사하구 다대동 성원아파트 101-2506

특허청구의 범위

청구항 1

육지로부터 이격하여 해상에 부유하며, 일측에 선박이 접안 가능한 메가플랫폼;

상기 메가플랫폼의 상측에 설치되며, 상기 선박에 화물을 선적하거나 상기 선박에 적재된 화물을 하역하는 크레인; 및

상기 메가플랫폼의 일측에 설치되는 이동식 세관 구조물;을 포함하되,

상기 메가플랫폼은 적어도 하나 이상의 단위플랫폼으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 단위플랫폼의 하부에는 롤링(rolling)과 피칭(pitching) 억제를 위해, 승강 가능한 무게추가 설치되는 것을 특징으로 하는 부유식 항구.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 단위플랫폼은 하부에 설치되는 추진체에 의해 자가이동 가능한 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 단위플랫폼은 계류수단에 의해 소정 위치에 계류 및 해제 가능한 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 메가플랫폼과 육지를 왕복하며 상기 화물을 운송하되, 상기 화물이 적재되고 일렬로 서로 연결되는 적어도 하나 이상의 적재유닛과, 상기 적재유닛의 일측에 연결 배치되어 상기 적재유닛을 해상에서 이동시키는 이동유닛으로 구성되는 해상트레인을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 단위플랫폼에는 케도레일이 각각 설치되고, 상기 케도레일을 따라 상기 화물이 적재된 케도차량이 이동하는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈.

청구항 7

청구항 1에 기재된 조립식 항구 모듈을 이용한 하역 시스템으로서,

적어도 하나 이상의 단위플랫폼을 서로 결합하여 해상에 메가플랫폼을 설치하는 단계;

상기 메가플랫폼의 상측에 이동식 세관 구조물을 설치하는 단계;

상기 메가플랫폼의 일측에 선박이 접안하는 단계; 및

상기 메가플랫폼에 설치된 크레인을 사용하여, 상기 선박에 화물을 선적하거나 상기 선박에 적재된 화물을 하역하는 단계;를 포함하는 조립식 항구 모듈을 이용한 하역 시스템.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 단위플랫폼이 해상의 소정 위치로 자가이동한 후 계류되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈을 이용한 하역 시스템.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 이동식 세관 구조물 내에서 통상적인 세관 신고 절차 또는 통관 절차가 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈을 이용한 하역 시스템.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 메가플랫폼과 육지를 왕복하는 해상트레인에 의해 상기 화물이 운송되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈을 이용한 하역 시스템.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 해상트레인은 상기 메가플랫폼 인근의 항구까지 이동하거나, 운하를 통해 내륙의 목적지까지 이동하는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈을 이용한 하역 시스템.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 해상트레인의 트래픽 관리, 또는 상기 메가플랫폼 상의 하역작업 및 물류관리가 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)을 활용한 지능형물류관리 시스템에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈을 이용한 하역 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 조립식 항구 모듈 및 이를 이용한 하역 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 외해(外海) 상에서 하역작업이 가능하며, 물류량에 따라 규격 조절이 가능한 조립식 항구 모듈 및 이를 이용한 하역시스템이 제공

[0001]

된다.

배정 기술

- [0002] 최근 전 세계 교역이 활발해지면서 컨테이너 물동량이 지속적으로 증가하고 있으며, 초대형 컨테이너선의 비중이 날로 커지고 있는데, 2015년 완공 예정인 파나마 운하의 증설로 13,000 TEU급 초대형 컨테이너 운반선이 출현하고 있으며, 3년 내 200여척의 초대형 컨테이너선들이 운항을 시작할 것으로 전망되고 있다.
- [0003] 이처럼 해상운송시장이 초대형 컨테이너선 위주로 재편되고 있다는 점은 2008년 현재 우리나라가 수주한 10,000 TEU 이상급 컨테이너선의 잔량만 170척에 이른다는 사실에서 분명하게 드러난다.
- [0004] 이에 따라 기존 항만보다 혁신적으로 증가된 항만 생산성으로 초대형 컨테이너선을 효율적으로 처리할 수 있는 항만시설이 미래 항만 경쟁력의 결정적 요인이 될 전망이다.
- [0005] 한편 우리나라의 경우, 부산항은 이미 동북아시아 환적 컨테이너 물동량 중 상당 부분을 점유하고 있어 점유율을 더 높이기는 어려우며, 전체 환적 물동량은 중국 항만들의 확장 추세로 인해 정체된 구조적 어려움에 처해 있다.
- [0006] 또한, 최근 중국을 중심으로 서해권의 컨테이너 물동량이 지속적으로 증가하고 있으나, 우리나라는 한중일 3국 중 물동량이 가장 작으며, 우리나라가 동북아 물류의 중심으로 도약하기 위해서는 인근 싱가포르, 상해, 홍콩항 대비 독보적 경쟁력을 갖춘 서해권의 거점 항만을 육성할 필요가 있다.
- [0007] 그러나, 문제는 기존 컨테이너 부두의 수심이 얕고, 크레인 등 하역용량의 제한으로 인해 대형 컨테이너선의 수용이 불가능하다는 점으로, 우리나라가 동북아 해상 물류의 중심 역할을 감당하려면 대형 컨테이너선의 접안이 가능한 또 다른 항만을 구축해야 한다.
- [0008] 이를 위해서는 심한 조수간만의 차이, 얕은 수심 등 초대형 컨테이너선의 접근이 어려운 서해의 열악한 여건을 극복해야 할 필요가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 일실시예는 육지로부터 이격하여 해상에 부유하며 일측에 선박이 접안 가능한 메가플랫폼, 메가플랫폼의 상측에 설치되며 선박에 화물을 선적하거나 선박에 적재된 화물을 하역하는 크레인, 및 메가플랫폼의 일측에 설치되는 이동식 세관 구조물을 포함하되, 메가플랫폼은 적어도 하나 이상의 단위플랫폼으로 이루어지는 것을 특징으로 하고, 외해(外海) 상에서 하역작업이 가능하며, 물류량에 따라 메가플랫폼의 규격 조절이 가능하여 효율적으로 선박의 화물을 처리할 수 있는 조립식 항구 모듈 및 이를 이용한 하역시스템과 관련된다.

과제 해결수단

- [0010] 본 발명의 바람직한 일실시예에 의하면, 육지로부터 이격하여 해상에 부유하며 일측에 선박이 접안 가능한 메가플랫폼, 메가플랫폼의 상측에 설치되며 선박에 화물을 선적하거나 선박에 적재된 화물을 하역하는 크레인, 및 메가플랫폼의 일측에 설치되는 이동식 세관 구조물을 포함하되, 메가플랫폼은 적어도 하나 이상의 단위플랫폼으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립식 항구 모듈이 제공된다.
- [0011] 여기서, 단위플랫폼의 하부에는 롤링(rolling)과 피칭(pitching) 억제를 위해, 승강 가능한 무게추가 설치될 수 있고, 단위플랫폼은 하부에 설치되는 추진체에 의해 자가이동 가능하며, 계류수단에 의해 소정 위치에 계류 및 해제 가능하다.
- [0012] 또한, 메가플랫폼과 육지를 왕복하며 화물을 운송하되, 화물이 적재되고 일렬로 서로 연결되는 적어도 하나 이상의 적재유닛과, 적재유닛의 일측에 연결 배치되어 적재유닛을 해상에서 이동시키는 이동유닛으로 구성되는 해

상트레인을 더 포함할 수 있다.

- [0013] 이때, 단위플랫폼에는 케도레일이 각각 설치되고, 이 케도레일을 따라 화물이 적재된 케도차량이 이동하게끔 구성될 수 있다.
- [0014] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 하역 시스템은 상술한 바와 같은 조립식 항구 모듈을 이용하여 이루어지며, 적어도 하나 이상의 단위플랫폼을 서로 결합하여 해상에 메가플랫폼을 설치하는 단계, 메가플랫폼의 상측에 이동식 세관 구조물을 설치하는 단계, 메가플랫폼의 일측에 선박이 접안하는 단계, 및 메가플랫폼에 설치된 크레인을 사용하여 선박에 화물을 선적하거나 선박에 적재된 화물을 하역하는 단계를 포함한다.
- [0015] 여기서, 단위플랫폼이 해상의 소정 위치로 자가이동한 후 계류되는 단계, 또는 메가플랫폼과 육지를 왕복하는 해상트레인에 의해 화물이 운송되는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 이때, 통상적인 세관 신고 절차 또는 통관 절차는 이동식 세관 구조물 내에서 이루어지며, 해상트레인은 메가플랫폼 인근의 항구까지 이동하거나, 운하를 통해 내륙의 목적지까지 이동할 수 있다.
- [0017] 아울러, 해상트레인의 트래픽 관리, 또는 메가플랫폼 상의 하역작업 및 물류관리는 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)을 활용한 지능형물류관리 시스템에 의해 이루어질 수 있다.

효 과

- [0018] 본 발명의 일실시예에 의하면, 항만 증설에 필요한 육상 부지 문제를 해결할 수 있을 뿐만 아니라 15,000 TEU급 거대 선박에 필요한 육상 항구의 지형적 제약을 극복할 수 있고, 특히 수심이 얕아 큰 항구를 건설할 수 없는 해역에서도 적용 가능하여, 항만 운영의 효율성과 항만 경쟁력을 향상시킬 수 있다.
- [0019] 또한, 항구를 조립식으로 모듈화시킴으로써, 처리되는 물류량에 따라 항구의 크기를 적절하게 조절할 수 있고 이에 따라, 항구 건설 및 운영 비용을 절감할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 항구 모듈 및 이를 이용한 하역 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.
- [0021] 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.
- [0022] 아울러, 아래의 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 본 발명의 청구범위에 제시된 구성요소의 예시적인 사항에 불과하며, 본 발명의 명세서 전반에 걸친 기술사상에 포함되고 청구범위의 구성요소에서 균등물로서 치환 가능한 구성요소를 포함하는 실시예는 본 발명의 권리범위에 포함될 수 있다.

[0023] 실시예

- [0024] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 조립식 항구 모듈을 도시한 평면 개략도, 도 2는 도 1의 측면 개략도, 도 3(a)와 도 3(b)는 본 발명의 일실시예에 따른 무게추의 사용 상태도이다.
- [0025] 여기서, 하역(荷役)작업이라 함은 선박에 짐을 싣거나 내리는 일을 가리키며, 이하, 본 발명의 실시예와 관련하여 컨테이너선(container ship)의 하역작업을 예로 들어 설명하기로 하나, 굳이 컨테이너선에 한정되는 것은 아니고 컨테이너 외에 다른 화물을 수송하는 선박에도 적용가능함을 미리 밝혀두기로 한다.

- [0026] 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 의한 조립식 항구 모듈(10)은, 육지(1)로부터 이격하여 해상(2)에 부유(浮遊)하는 메가플랫폼(mega-platform)(100)과, 메가플랫폼(100)의 상측에 설치되어 하역작업을 하는 크레인(200)과, 메가플랫폼(100)의 일측에 설치되는 이동식 세관 구조물(300)을 포함한다.
- [0027] 여기서 메가플랫폼(100)은 적어도 하나 이상의 단위플랫폼(platform unit)(110)이 서로 결합하여 이루어져서 바다 위에 떠 있는 구조물을 가리키며, 이때 단위플랫폼(110)은 컨테이너선(3)이 일측에 접안하여 하역작업을 진행할 수 있을 정도의 길이와 폭을 가지고, 전체적으로 직사각형 형태를 이루는 것이 바람직하며, 필요에 따라 그 길이와 폭 등의 규격을 다양하게 제작할 수 있음은 물론이다.
- [0028] 또한, 본 발명의 일실시예에 의한 단위플랫폼(110)은 터그 보트(tug boat)에 의해 예인되는 것도 가능하나, 단위플랫폼(110)의 일측에 설치되는 추진체에 의해 스스로 이동할 수도 있고, 도 2에는 이러한 추진체의 일 예로서 단위플랫폼(110)의 하부에 설치되어, 엔진(미도시)의 작동에 의해 회전하면서 단위플랫폼(110)에 추진력을 제공하는 선박프로펠러(111)가 도시되어 있다.
- [0029] 한편, 단위플랫폼(110)의 롤링(rolling)과 피칭(pitching)을 억제하기 위해, 단위플랫폼(110)의 하부에는 무게추(112)가 승강 가능하게 설치될 수 있다.
- [0030] 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 단위플랫폼(110)의 중앙 하부에는 무게추(112)를 수용하는 수용공간(113)이 구비되어, 단위플랫폼(110)의 이동시에는 도 3(a)와 같이, 이 수용공간(113)에 무게추(112)가 수용된 상태에서 이동하고, 메가플랫폼(100)으로 조립되거나 하역작업시에는 도 3(b)와 같이, 무게추(112)가 하강하여 단위플랫폼(110)의 전체적인 무게중심을 낮게 설정하게 되며, 이때 무게추(112)의 승강은 유압실린더 등의 구동장치(114)에 의해 이루어질 수 있다.
- [0031] 이처럼, 단위플랫폼(110)이 해상에 부유하는 상태로 자유롭게 이동 가능하므로, 해상의 소정 위치로 이동하여 서로 결합됨으로써 메가플랫폼(100)이 조립 설치될 수 있고, 특히 항만의 수심이 얕아서 초대형 컨테이너선이 항만으로 진입하지 못하는 경우에도, 항구로부터 멀리 떨어진 외해(外海) 상에 메가플랫폼(100)을 설치하고 이 메가플랫폼(100)에 컨테이너선이 접안하여 하역작업이 진행될 수 있는 것이다.
- [0032] 또한, 통상적으로 항구에서 이루어지는 컨테이너 하역작업의 경우, 육지의 안벽을 따라 설치되는 크레인에 의해 바다와 접하는 안벽(1a)의 일 측면에서만 하역작업이 이루어질 수 있으나, 본 발명의 일실시예에 따르면 예를 들어 직사각형의 메가플랫폼(100)의 경우, 메가플랫폼(100)의 네 모서리에서 동시에 각각 다른 컨테이너선(3)의 하역작업이 진행될 수 있으므로 동일한 시간에 더욱 많은 양의 컨테이너(4)를 처리할 수 있다.
- [0033] 여기서, 하역작업은 메가플랫폼(100)의 상측에 다수 설치되는 크레인(200)에 의해 이루어지는 것이 바람직한데, 다수의 단위플랫폼(110)을 결합하여 메가플랫폼(100)이 조립된 후, 이 메가플랫폼(100) 상에 크레인(200)을 다수 설치하는 것도 가능하고, 미리 단위플랫폼(110)들 상에 다수의 크레인(200)을 각각 설치한 후 메가플랫폼(100)으로 조립하는 것도 가능하다.
- [0034] 이때, 하역작업 중 메가플랫폼(100)의 유동을 방지하기 위해, 메가플랫폼(100) 조립시 각각의 단위플랫폼(110)은 작업위치에 계류되는 것이 바람직하다.
- [0035] 이에 따라 단위플랫폼(110)에는 계류수단이 구비되는데, 예를 들어 여러 개의 닻(anchor)을 이용하여 앵커링(anchoring)하거나, 케이블(115)을 다수 연결하여 해저면(2a)에 고정하거나, ICMS(Integrated Control & Monitoring System) 등의 시스템을 이용하여 자신의 위치를 인지하고 그 위치에 머무를 수 있게끔 제어될 수 있다.
- [0036] 또한, 잭업(jack-up)방식으로 계류되는 것도 가능한데, 이 경우 단위플랫폼(110)의 저면에서 적어도 하나 이상의 계류부재(미도시)가 유압에 의해 해저면(2a)까지 늘어나서 해저면(2a)에 착저된다.
- [0037] 한편, 별도의 단위플랫폼(110)을 제작하는 대신에, 크레인이 설치된 바지선(crane barge)을 본 발명의 일실시예에 따른 단위플랫폼(110)으로 이용하는 것도 가능한데, 이 경우 바지선에는 컨테이너 등의 화물을 적재할 수 있는 여유공간이 마련되는 것이 바람직하다.
- [0038] 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 메가플랫폼(100)의 일측에는 이동식 세관 구조물(300)이 설치되며, 통상적인 세관 신고절차 또는 통관절차가 이 이동식 세관 구조물(300) 내에서 처리되므로, 메가플랫폼(100) 상에서 하역

작업이 진행되는 동시에 통관절차가 처리되고 하역작업이 완료된 컨테이너선(3)은 신속히 다음 항구로 이동할 수 있게 된다.

- [0039] 본 발명의 일실시예에 의하면, 메가플랫폼(100) 상에 적재된 컨테이너(4)를 메가플랫폼(100)에 접안된 컨테이너선(3)에 선적하거나, 컨테이너선(3)에 적재된 컨테이너(4)를 메가플랫폼(100) 상에 하역하는 작업이 이루어지는데, 이러한 컨테이너(4)들은 해상트레인(400)에 의해 육지로부터 메가플랫폼(100)으로 운송되어 오거나 메가플랫폼(100)으로부터 육지로 운송된다.
- [0040] 여기서, 해상트레인(400)은 내부에 컨테이너(4)가 적재되는 공간을 가지고 부력에 의해 바다 위에 떠있는 적재유닛(410)과, 적재유닛(410)을 밀거나 끌면서 해상에서 이동하는 이동유닛(420)으로 구성되는데, 한번에 많은 양의 컨테이너(4)를 운송할 수 있도록, 적재유닛(410)은 기차차량과 같이 적어도 하나 이상이 일렬로 서로 연결되는 것이 바람직하고, 이동유닛(420)은 일렬로 연결된 적재유닛(410)의 최전방 또는 최후방에 연결되거나, 양방향 이동이 용이하게끔 적재유닛(410)의 최전방과 최후방 모두에 이동유닛(420)이 하나씩 연결될 수 있다.
- [0041] 이때, 별도의 적재유닛(410)과 이동유닛(420)을 제작하는 것도 가능하며, 종래의 바지선을 적재유닛(410)으로 사용하고, 터그 보트를 이동유닛(420)으로 활용할 수도 있다.
- [0042] 또한, 메가플랫폼(100)의 일측에 하역되는 컨테이너(4)들은 메가플랫폼(100) 상에서 운행되는 컨테이너 트럭 등의 운송수단에 의해 해상트레인(400)이 정박한 메가플랫폼(100)의 타측까지 운송되는데, 메가플랫폼(100) 상에 궤도레일(116)을 설치하고, 이 궤도레일(116)을 따라 컨테이너(4)가 적재된 궤도차량(5)이 컨테이너(4)를 운송하는 것도 가능하고, 컨베이어 장치(미도시)를 설치하여 이 컨베이어 장치에 의해 컨테이너(4)가 운송되도록 하는 것도 물론 가능하다.
- [0043] 이때, 전술한 크레인(200)의 예와 마찬가지로, 메가플랫폼(100) 조립 후에 궤도레일(116) 또는 컨베이어 장치가 설치되는 것도 가능하고, 단위플랫폼(110) 상에 미리 궤도레일(116) 또는 컨베이어 장치가 설치된 후, 메가플랫폼(100)으로 조립되는 것도 가능하다.
- [0044] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 항구 모듈(10)에는 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)을 활용한 지능형물류관리 시스템이 구비되어, 전술한 해상트레인(400)의 트래픽(traffic) 관리, 메가플랫폼(100) 상에서 이루어지는 하역작업을 위한 크레인(200)의 작동제어, 하역되는 컨테이너(4) 등의 물류관리 등이 효율적으로 진행·관리될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0045] 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 항구 모듈(10)을 이용하는 경우, 선박 화물의 하역은 다음과 같은 단계를 거쳐 이루어질 수 있다.
- [0046] 먼저, 해상(2)의 소정 위치, 예를 들어 외해 상의 어느 한 지점으로 다수의 단위플랫폼(110)들이 이동하여 서로 결합된 후 계류됨으로써 메가플랫폼(100)이 설치된다.
- [0047] 이때, 메가플랫폼(100) 상에는 컨테이너(4) 하역작업을 위한 다수의 크레인(200)이 설치되며, 일측에는 통관절차를 위한 이동식 세관 구조물(300)이 설치된다.
- [0048] 이후, 메가플랫폼(100)의 일측으로 컨테이너선(3)이 접안하면, 메가플랫폼(100)의 상측에 설치된 다수의 크레인(200)에 의해 하역작업이 시작되며, 하역되는 컨테이너(4)들은 해상트레인(400)이 접안한 메가플랫폼(100)의 타측까지 왕복 이동하는 컨테이너트럭, 궤도차량(5) 또는 컨베이어 장치 등의 운송수단에 의해 운송된다.
- [0049] 이때, 이동식 세관 구조물(300) 내에서는 통상적인 세관 신고 절차 또는 통관절차가 개시되며, 따라서 하역작업이 완료된 컨테이너선(3)은 육지에서 이루어지는 별도의 통관절차를 기다릴 필요없이 메가플랫폼(100)을 떠나 다음 항구로 운항할 수 있다.
- [0050] 그리고, 하역되는 컨테이너(4)들은 해상트레인(400)에 의해 인근의 항구까지 운송되는데 이때, 운하(6)를 통하여 내륙의 목적지까지 컨테이너(4)들을 바로 운송함으로써 컨테이너 운송효율을 향상시킬 수 있다.
- [0051] 아울러, 본 발명의 일실시예에 따른 조립식 항구 모듈(10)에 구비되는 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous

computing)을 활용한 지능형물류관리 시스템에 의해, 해상트레인(400)의 트래픽(traffic) 관리, 메가플랫폼(100) 상에서 이루어지는 하역작업을 위한 크레인(200)의 작동제어, 하역되는 컨테이너(4) 등의 물류관리 등이 효율적으로 진행·관리될 수 있음은 전술한 바와 같다.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 조립식 항구 모듈을 도시한 평면 개략도.

[0053] 도 2는 도 1의 측면 개략도.

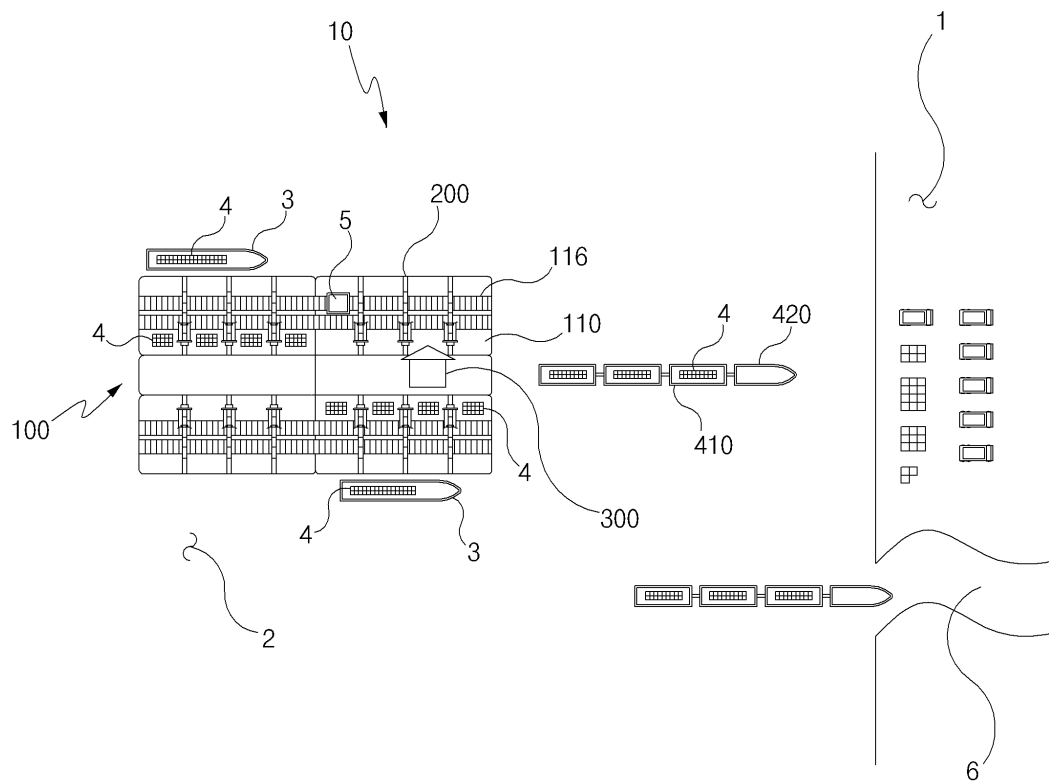
[0054] 도 3(a)와 도 3(b)는 본 발명의 일실시예에 따른 무계추의 사용 상태도.

[0055] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

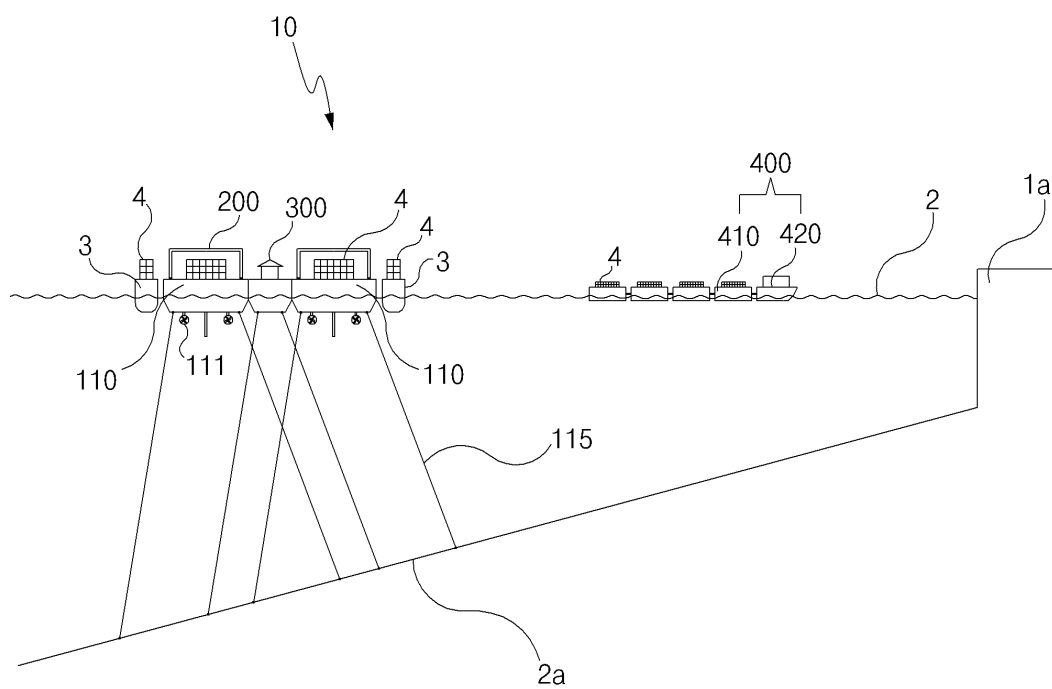
[0056]	1 : 육지	1a : 안벽
[0057]	2 : 해상	2a : 해저면
[0058]	3 : 컨테이너선	4 : 컨테이너
[0059]	5 : 궤도차량	6 : 운하
[0060]	10 : 조립식 항구 모듈	100 : 메가플랫폼
[0061]	110 : 단위플랫폼	111 : 선박프로펠러
[0062]	112 : 무계추	113 : 수용공간
[0063]	114 : 구동장치	115 : 케이블
[0064]	116 : 궤도레일	200 : 크레인
[0065]	300 : 세관 구조물	400 : 해상 트레인
[0066]	410 : 적재유닛	420 : 이동유닛

도면

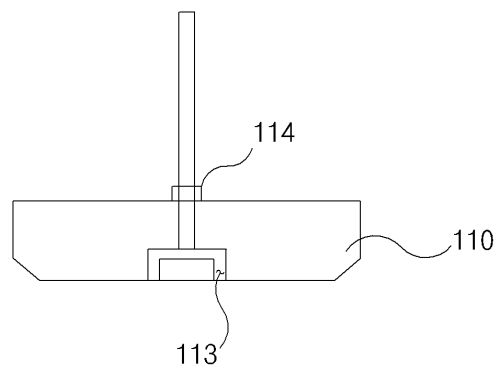
도면1



도면2



도면3a



도면3b

