



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월07일
 (11) 등록번호 10-1713230
 (24) 등록일자 2017년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06Q 50/10 (2012.01) H04W 4/02 (2009.01)
 H04W 88/06 (2009.01)
 (52) CPC특허분류
 G06Q 50/10 (2015.01)
 H04W 4/028 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0120421
 (22) 출원일자 2016년09월21일
 심사청구일자 2016년09월21일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP5714025 B2*
 JP5986920 B2*
 KR101107231 B1*
 KR1020110009983 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 티원아이티
 부산광역시 동구 중앙대로 289,7층(초량동, 해봉빌딩)
 (72) 발명자
 박창섭
 충청남도 서산시 서령로 42, 706호 (동문동, 보령훼미리아파트)
 이선호
 경기도 광명시 하안로 320, 1012동 1508호 (하안동, 고층주공아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 박요창

전체 청구항 수 : 총 2 항

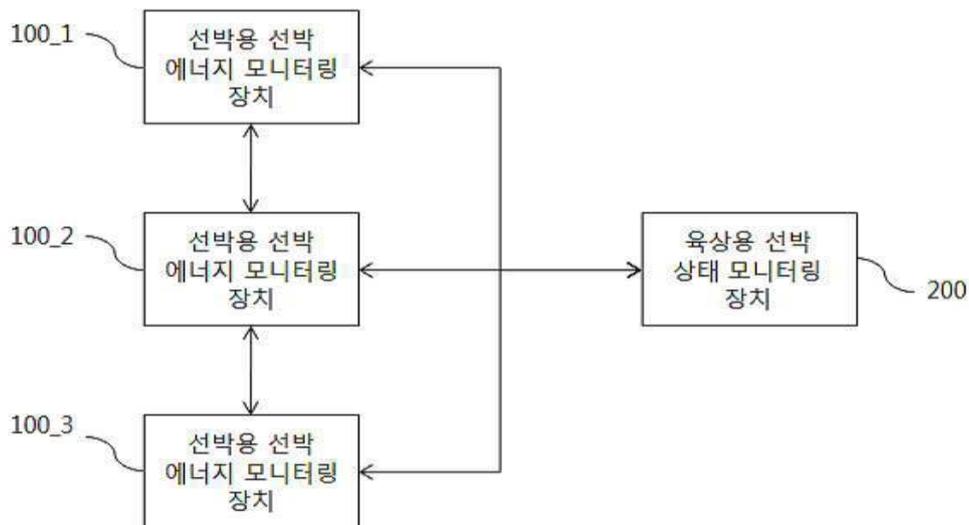
심사관 : 지정훈

(54) 발명의 명칭 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 선박 원격 상태 모니터링 시스템은 선박에 위치하여 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치로부터 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집하고, 상기 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 전송하는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치 및 상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치와 통신하여 선박 각각의 위치 정보를 수신하고, 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제하는 육상용 선박 상태 모니터링 장치를 포함한다. 따라서, 본 발명은 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치를 통해 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집함으로써 선박 자체가 이동식 기지국으로 사용될 수 있다는 장점이 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04W 88/06 (2013.01)

(72) 발명자

김상용

경기도 고양시 덕양구 통일로 374, 105동 1902호
(신원동, 신원마을1단지 우남퍼스트빌)

권기연

울산광역시 울주군 범서읍 장검길 48, 104동 901
호(문수산푸르지오)

이윤철

부산광역시 남구 수영로168번길 48 (대연동)

명세서

청구범위

청구항 1

선박용 선박 에너지 모니터링 장치 및 육상용 선박 상태 모니터링 장치를 포함하는 선박 원격 상태 모니터링 시스템에 있어서,

선박에 움직임에 따라 상기 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치를 이용하여 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집하는 이동식 기지국으로 사용되고, 상기 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 상기 육상용 선박 상태 모니터링 장치에 직접 전송하는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치; 및

상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치와 통신하여 상기 이동식 기지국으로 사용되는 상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치로부터 상기 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 직접 수신하고, 상기 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제하는 육상용 선박 상태 모니터링 장치를 포함하고,

상기 다중매체 스위칭 통신 장비는 운항중인 선박용 선박 에너지 모니터링 장치의 상황에 따라 통신 장비를 변경하여 해당 통신 장비를 이용하여 통신을 할 수 있도록 하는 장비이며,

상기 선박의 운항 위치가 연안 항행 시 디지털 HF, 해상 WCDMA/LTE 또는 WiFi 의 데이터 통신을 지원하고, 상기 선박의 운항 위치가 정박 시 지상망 또는 Wi-Fi의 데이터 통신을 지원하고,

상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치는

전자 해도 데이터와 연동하여 해상 기상 정보, 최적 항로, 운항 상태 정보, AMS, VDR, Flow Meter, 온실가스 배출량, 레이더 영상 신호의 처리 및 전자해도 기반 중첩, 전자해도 및 GIS 데이터를 표시하고,

상기 육상용 선박 상태 모니터링 장치로부터 각각 수신된 육상 데이터, 선박 운항 데이터, 기상 정보를 기반으로 선박 항로를 시뮬레이션한 결과, 에너지 모니터링 결과 및 선내에서 수집된 계측 데이터를 이용하여 경제 운항을 위한 최적 항로를 계획하고,

상기 선박 자동 식별 장치로부터 수신된 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 활용하여 선박 사이의 충돌을 회피할 수 항로, 해상기상예보, 표준전자해도 및 선박상태정보를 활용하여 운항시간 및 연료소비량이 고려되는 항로 및 실시간 해상기상예보와 선박운항방식을 고려하여 선박의 선속 저항량이 계산된 항로 중 적어도 하나를 이용하여 최적 항로를 계획하는 것을 특징으로 하는

선박 원격 상태 모니터링 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

선박용 선박 에너지 모니터링 장치가 이동신 기지국으로 사용되어 선박의 움직임에 따라 상기 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치를 이용하여 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집하는 단계;

상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치가 상기 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 육상용 선박 상태 모니터링 장치에 직접 제공하는 단계; 및

상기 육상용 선박 상태 모니터링 장치가 상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치로부터 수신된 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제하는 단계를 포함하고,

상기 다중매체 스위칭 통신 장비는 운항중인 선박용 선박 에너지 모니터링 장치의 상황에 따라 통신 장비를 변경하여 해당 통신 장비를 이용하여 통신을 할 수 있도록 하는 장비이며, 선박 운항 위치가 연안 항행 시 디지털 HF, 해상 WCDMA/LTE 또는 WiFi 의 데이터 통신을 지원하고, 상기 선박 운항 위치가 정박 시 지상망 또는 WiFi의 데이터 통신을 지원하고,

상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치가 전자 해도 데이터와 연동하여 해상 기상 정보, 최적 항로, 운항 상태 정보, AMS, VDR, Flow Meter, 온실가스 배출량, 레이더 영상 신호의 처리 및 전자해도 기반 중첩, 전자해도 및 GIS 데이터를 표시하는 단계;

상기 육상용 선박 상태 모니터링 장치로부터 각각 수신된 육상 데이터, 선박 운항 데이터, 기상 정보를 기반으로 선박 항로를 시뮬레이션한 결과, 에너지 모니터링 결과 및 선내에서 수집된 계측 데이터를 이용하여 경제 운항을 위한 최적 항로를 계획하는 단계; 및

상기 선박 자동 식별 장치로부터 수신된 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 활용하여 선박 사이의 충돌을 회피할 수 항로, 해상기상예보, 표준전자해도 및 선박상태정보를 활용하여 운항시간 및 연료소비량이 고려되는 항로 및 실시간 해상기상예보와 선박운항방식을 고려하여 선박의 선속 저항량이 계산된 항로 중 적어도 하나를 이용하여 최적 항로를 계획하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는

선박 원격 상태 모니터링 방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 연료가 적게 드는 선박을 개발하고 건조하는 것은 미래 조선산업의 핵심이다. 하루 100톤의 연료를 소비하고, 320톤의 이산화탄소를 배출하는 선박을 가정하면, 1%의 연비개선은 연간 24만 달러 이상의 비용을 절감하며, 25년이면 약 6백만 달러를 줄일 수 있으며, 중고선 시장에서 연비가 가장 중요한 요소 중 하나이다.

[0003] 대부분의 선종에서 물동량 증가를 선회하는 선박공급으로 금융위기 이후 악화된 수급여건 개선이 이루어지지 못하기 있으며, 컨테이너선은 초대형 컨테이너 건조와 점유율 경쟁심화 등으로 운임이 저하되고 있으며 벌크선 유조선도 운임상승 모멘텀을 찾지 못해 경영악화가 지속되고 있기 때문에 국내 해운사의 경영난 개선을 위하여 높은 초기 투자비용이 필요한 신조선 건조 대신 기존 선박의 운항 효율성을 통한 원가 절감에 많은 관심이 모아지

고 있다.

- [0004] 또한, 선박은 해상환경과 운항 상태에 따라 연료유 소모량 차이가 매우 크며 정확한 분석을 위해서는 건조 단계인 선체 선형에 대한 정보부터 운영 단계인 해운사 운항 경험 및 노하우에 대한 정보 등이 필요하며, 실시간 정보 수집을 위하여 통신관련 기술과 해상환경에 절대적인 영향을 미치는 해상기상에 대한 분석과 정확한 예보가 필요하다.
- [0005] 하지만, 조선소를 중심으로 선박 운항 정보의 활용과 관련된 다수의 과제가 진행되었으나 실제로 해운사에서 요구하는 성능 기준에 만족하지 못하였다는 문제점이 있었다.
- [0006] 한국공개특허 제10-2014-0122089호는 선박 계류시스템 및 이의 운용방법에 관한 것으로, 선박 접안 시설물의 관리를 위한 관리제어장치에 기존 계류제어 외에 다양한 기능을 통합화할 수 있다는 내용이 개시되어 있다.
- [0007] 한국공개특허 제10-2015-0072230호는 태풍에 대비한 안벽 계류 시스템에 관한 것으로, 태풍에 대비하여 선박이나 해양 구조물을 계류할 때 안벽 아래 함몰된 공간에 설치되는 안벽 비트를 사용함으로써, 안벽 위에서의 작업이 복잡해지는 것과 안벽 위의 비트가 부족한 상황을 해결할 수 있다는 내용이 개시되어 있다.
- [0008] 한국공개특허 제10-2013-0057796호는 액화연료가스 급유용 해양플랫폼에 관한 것으로, 선박 등에 액화연료가스를 공급하기 위한 액화연료가스 급유용 해양플랫폼을 제공한다는 내용이 개시되어 있다.
- [0009] 한국등록특허 제10-1144712호는 액화천연가스 생산용 부유식 해양 구조물에 관한 것으로, 해양 구조물에 대한 선형의 변화와 추진설비의 효과적인 배치를 통해 선수조정의 성능을 향상시키고, 이를 통해 생산한 LNG의 이송 효율을 증대시킴과 더불어 횡파에 의한 화물창내 슬로싱 하중을 줄일 수 있다는 내용이 개시되어 있다.
- [0010] 하지만, 상기의 종래 기술은 상기의 문제점을 해결하기 위한 방안이 개시되어 있지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2014-0122089호
- (특허문헌 0002) 한국공개특허 제10-2015-0072230호
- (특허문헌 0003) 한국공개특허 제10-2013-0057796호
- (특허문헌 0004) 한국등록특허 제10-1144712호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치를 통해 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집함으로써 선박 자체가 이동식 기지국으로 사용될 수 있도록 하는 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명은 선박의 선박 자동 식별 장치를 통해 수집한 선박 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 육상으로 전송함으로써 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 연안 근처에서는 데이터 통신 비용을 절감할 수 있도록 하는 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명은 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제할 수 있도록 하는 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 선박과 선박, 선박과 육상 사이의 통신을 지원하여 기상 정보 및 선내 운항 정보를 종합적으로 분석할 수 있도록 하는 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명은 전자 해도 데이터와 연동하여 선박 에너지 효율성을 모니터링 함으로써 선박의 최적 운항을 지

원할 수 있도록 하는 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 빅데이터 기반의 분석을 통한 선박 별 에너지를 모니터링하고 선박 별 에너지 절감 방안 개발 및 최적 운항 정보를 생성하여 활용함으로써 선박 자원의 활용을 극대화할 수 있도록 하는 선박 원격 상태 모니터링 방법 및 이를 실행하는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0018] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제(들)로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제(들)은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0019] 실시예들 중에서, 선박 원격 상태 모니터링 시스템은 선박에 위치하여 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치로부터 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집하고, 상기 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 전송하는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치 및 상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치와 통신하여 선박 각각의 위치 정보를 수신하고, 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제하는 육상용 선박 상태 모니터링 장치를 포함한다.

[0020] 실시예들 중에서, 선박 원격 상태 모니터링 방법은 선박용 선박 에너지 모니터링 장치가 선박에 위치하여 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치로부터 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집하는 단계, 상기 선박용 선박 에너지 모니터링 장치가 상기 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 육상용 선박 상태 모니터링 장치에 제공하는 단계 및 상기 육상용 선박 상태 모니터링 장치가 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제하는 단계를 포함한다.

[0021] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

[0022] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

발명의 효과

[0023] 또한 본 발명에 따르면, 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치를 통해 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집함으로써 선박 자체가 이동식 기지국으로 사용될 수 있다는 장점이 있다.

[0024] 또한 본 발명에 따르면, 선박의 선박 자동 식별 장치를 통해 수집한 선박 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 육상으로 전송함으로써 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 연안 근처에서는 데이터 통신 비용을 절감할 수 있다는 장점이 있다.

[0025] 또한 본 발명에 따르면, 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제할 수 있다는 장점이 있다.

[0026] 또한 본 발명에 따르면, 선박과 선박, 선박과 육상 사이의 통신을 지원하여 기상 정보 및 선내 운항 정보를 종합적으로 분석할 수 있다는 장점이 있다.

[0027] 또한 본 발명에 따르면, 전자 해도 데이터와 연동하여 선박 에너지 효율성을 모니터링 함으로써 선박의 최적 운항을 지원할 수 있다는 장점이 있다.

[0028] 또한 본 발명에 따르면, 빅데이터 기반의 분석을 통한 선박 별 에너지를 모니터링하고 선박 별 에너지 절감 방안 개발 및 최적 운항 정보를 생성하여 활용함으로써 선박 자원의 활용을 극대화할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 원격 상태 모니터링 시스템을 설명하기 위한 네트워크 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 원격 상태 모니터링 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 선박 원격 상태 모니터링 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다.

다.

도 4 및 도 5는 도 3의 실행 과정을 설명하기 위한 참조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 본 실시예는 상선, 운반선, 여객선, 화물선, 해양구조물 등을 포함한 다양한 형태의 선박에 적용될 수 있으므로, 특정 선박 또는 해양구조물로 한정되지 않을 수 있다. 여기서, "선박"이라는 용어는 수상을 항해하는 구조물을 의미하는 것으로 한정되지 않으며, 수상을 항해하는 구조물뿐만 아니라, 수상에서 부유하며 작업을 수행하는 부유식 액화천연가스(Floating liquefied natural gas ; FLNG) 시설과 같은 해양구조물을 포함하는 것으로 사용될 수 있다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 원격 상태 모니터링 시스템을 설명하기 위한 네트워크 구성도이다.
- [0033] 도 1을 참조하면, 선박 원격 상태 모니터링 시스템은 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 및 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)를 포함한다.
- [0034] 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 선박에 위치하여 해당 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치(AIS: Automatic Identification System)로부터 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집하여 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)에 제공한다. 이에 따라, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제할 수 있다.
- [0035] 종래에는, 상기와 같이 선박의 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각이 선박 자동 식별 장치를 통해 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집하여 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)에 제공하는 것이 아니라, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)가 위성 기반 M2M(Machine to Machine)장비를 활용하여 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각에 대한 정보를 수집하였다.
- [0036] 상기와 같은 경우, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)가 위성 기반 장비를 활용하여 획득한 좌표 정보를 이용하여 선박 각각의 위치를 산출하는 과정을 거쳐야 하기 때문에, 선박 각각의 위치를 실시간으로 파악하기 어렵다는 문제점이 존재하였다.
- [0037] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서, 선박의 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각이 선박 자동 식별 장치를 통해 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집함으로써 선박 자체가 이동식 기지국으로 사용될 수 있도록 하여 실시간으로 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)에 제공할 수 있도록 하였다.
- [0038] 상기와 같은 경우, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)가 위성 기반 장비를 활용하여 획득한 좌표 정보를 이용하여 선박 각각의 위치를 산출하는 과정을 실행하지 않아도 되기 때문에 실시간으로 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제할 수 있다.
- [0039] 이러한 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(10_1, 100_2, 100_3) 각각은 서로 통신하여 데이터를 송수신할 수 있다. 또한, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 육상에 위치하는 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)와 통신하여 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0040] 이를 위해, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 다중매체 스위칭 통신 장비를 이용하여 선박 자동 식별 장치를 통해 수집된 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)에 제공한다. 여기에서, 다중매체 스위칭 통신 장비는 운항중인 박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)의 상황에 따라 통신 장비를 변경하여 해당 통신 장비를 이용하여 통신을 할 수 있도록 하는 장비이다.
- [0041] 이러한 다중매체 스위칭 통신 장비는 디지털 HF, 해상 LTE, 지상망 및 WiFi 등의 데이터 통신을 지원하며, 운항 중인 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)가 연안 항행 시 디지털 HF, 해상 LTE 등의 데이터 통신을 지원하며, 정박 시 지상망 및 Wi-Fi 등의 데이터 통신을 지원한다.
- [0042] 상기와 같이, 선박의 선박 자동 식별 장치를 통해 수집한 선박 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 육상으로 전송함으로써 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 연안 근처에서는 지상망 및 WiFi 등의 데이터 통신을 사용할 수 있도록 하여 데이터 통신 비용을 절감할 수 있다는 장점이 있다.

- [0043] 이와 같이, 본 발명은 운항중인 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)가 서로 통신하거나 육상에 위치하는 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)와 통신할 수 있다.
- [0044] 이에 따라, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)로부터 각각 수신된 육상 데이터, 선박 운항 데이터, 기상 정보를 기반으로 선박 항로를 시뮬레이션한 결과, 에너지 모니터링 결과 및 선내에서 수집된 계측 데이터를 이용하여 경제 운항을 위한 최적 항로를 계획할 수 있다.
- [0045] 여기에서, 육상 데이터는 선종 별(예를 들어, 컨테이너, 벌크, 탱커선 등) 운항 실적 정보, 선박 별 항로 및 연료 소모 실적, 화물 및 선석, 운항 스케줄 등의 영업 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0046] 선박 운항 데이터는 선내에서 수집된 계측 데이터(즉, AMS, VDR, Flow Meter 등), 선박 위치, 선체 및 선형 정보, 현재 선박에 적용되는 사양 정보(즉, 화물 사양정보, 선박 사양정보, 선체 사양정보, 기기류 사양정보, 기상 사양정보, 항로 사양정보, 항만 사양정보, 공장시운전 사양정보, 해상시운전 사양정보 등)을 포함할 수 있다.
- [0047] 이와 같이, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 선박 운항 데이터를 이용하여 연료 소모량, 온실가스 배출량 및 엔진 성능에 영향을 주는 요소들의 상관 관계를 분석하여 최적항로를 계획할 수 있는 것이다.
- [0048] 또한, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 상기 선박 자동 식별 장치로부터 수신된 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 활용하여 선박 사이의 충돌을 회피할 수 있는 최적항로를 계획할 수 있다.
- [0049] 또한, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 해상기상예보, 표준전자해도 및 선박상태정보를 활용하여 운항시간 및 연료소비량이 고려된 최적항로를 계획할 수 있다.
- [0050] 또한, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 실시간 해상기상예보와 선박운항방식을 고려하여 선박의 선속 저항량이 계산된 최적항로를 계획할 수 있다.
- [0051] 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 전자 해도 데이터와 연동하여 선박 운항 데이터를 표시함으로써 선박 에너지 효율성을 모니터링한다.
- [0052] 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 전자 해도 데이터와 연동하여 해상 기상 정보, 최적 항로, 운항 상태 정보를 표출할 수 있다.
- [0053] 여기에서, 해상 기상 정보는 현재 선박의 위치가 극지방 기상일 경우 빙하, 빙산 등을 포함하고, 현재 선박의 위치가 글로벌 기상일 경우 기압, 태풍, 풍향/풍속, 너울, 파고, 조류 등을 포함하고, 현재 선박의 위치가 연안 기상일 경우 국내 연안 등 부표 관측 데이터, 풍향/풍속, 너울, 파고 등을 포함할 수 있다.
- [0054] 다른 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 전자 해도 데이터와 연동하여 선내에서 수집된 AMS, VDR, Flow Meter 등의 계측 데이터를 모니터링하여 표시할 수 있다.
- [0055] 또 다른 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 전자 해도 데이터와 연동하여 EEOI 등의 온실가스 배출량을 계산할 수 있다.
- [0056] 또 다른 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 전자 해도 데이터와 연동하여 레이더 영상 신호의 처리 및 전자해도 기반 중첩을 전시할 수 있다. 여기에서, 선박용 레이더는 해상에서의 임의의 표적 즉, 육지의 지형물 또는 타 선박으로부터 반사되어 오는 미약한 수신 신호를 검출하여 표적을 탐색 추적하고, 표적까지의 거리 및 상대방위를 탐지하는데 사용될 수 있다.
- [0057] 또 다른 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 전자 해도 데이터와 연동하여 전자해도 및 GIS 데이터를 전시할 수 있다. 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 육상에서 선박 각각에 위치하는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)와 통신하여 선박 운항 데이터를 모니터링 및 분석하는 장치이다.
- [0058] 상기와 같이, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각은 전자 해도 데이터와 연동하여 데이터를 모니터링함으로써 선박의 에너지 효율성을 모니터링할 수 있다는 장점이 있다.
- [0059] 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각으로부터 선박 위치 정보를 수신하며, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3) 각각으로부터 수신한 선

박 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박과 주변 선박을 실시간으로 관제할 수 있다.

- [0060] 또한, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 기상 정보를 기반으로 선박 항로를 시뮬레이션한 결과를 선박 각각에 위치하는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)에 제공함으로써 해당 선박의 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)가 선박 항로를 시뮬레이션한 결과를 고려하여 최적항로를 생성할 수 있도록 한다.
- [0061] 또한, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 선박 운항 상황의 원격지에서 모니터링한 정보, 선박 에너지 효율성에 대한 정보, 글로벌 해상 기상 정보 및 해운사 영업 정보 중 적어도 하나의 정보를 빅데이터 기반 분석하여 선박 별 에너지를 모니터링하고, 선박 별 에너지 절감 방안 개발 및 최적 운항 정보를 생성하여 선박 각각에 위치하는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)에 제공함으로써 해당 선박의 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100_1, 100_2, 100_3)가 선박 에너지 흐름을 파악하여 최적항로를 생성할 수 있도록 한다.
- [0062] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 선박 원격 상태 모니터링 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0063] 도 2를 참조하면, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 선박에 위치하여 상기 선박에 설치된 선박 자동 식별 장치로부터 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집한다(단계 S210).
- [0064] 상기와 같이, 선박의 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100) 각각은 선박 자동 식별 장치를 통해 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 수집함으로써 선박 자체가 이동식 기지국으로 사용될 수 있도록 하여 실시간으로 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)에 제공할 수 있다.
- [0065] 상기와 같은 경우, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)가 위성 기반 장비를 활용하여 획득한 좌표 정보를 이용하여 선박 각각의 위치를 산출하는 과정을 실행하지 않아도 되기 때문에 실시간으로 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제할 수 있다.
- [0066] 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 다중 매체 스위칭 통신 장비를 통해 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)에 제공한다(단계 S220). 여기에서, 다중 매체 스위칭 통신 장비는 선박 운항 위치가 연안 항행 시 디지털 HF, 해상 WCDMA/LTE 또는 WiFi 의 데이터 통신을 지원하고, 상기 선박 운항 위치가 정박 시 지상망 또는 Wi-Fi의 데이터 통신을 지원하는 장비이다.
- [0067] 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제한다(단계 S230).
- [0068]
- [0069] 도 3은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 선박 원격 상태 모니터링 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다. 도 4 및 도 5는 도 3의 실행 과정을 설명하기 위한 참조도이다.
- [0070] 도 3을 참조하면, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 육상용 선박 상태 모니터링 장치의 통신 모듈을 통해 데이터를 수신하면(단계 S310), 데이터를 이용하여 경계 운항을 위한 최적 항로를 계획한다(단계 S320).
- [0071] 단계 S320에 대한 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 육상용 선박 상태 모니터링 장치로부터 각각 수신된 육상 데이터, 선박 운항 데이터, 기상 정보를 기반으로 선박 항로를 시뮬레이션한 결과, 에너지 모니터링 결과 및 선내에서 수집된 계측 데이터를 이용하여 경계 운항을 위한 최적 항로를 계획할 수 있다. 예를 들어, 기상 정보를 기반으로 선박 항로를 시뮬레이션한 결과는 도 4와 같이 표시된다.
- [0072] 단계 S320에 대한 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 선박 자동 식별 장치로부터 수신된 본선 및 주변 선박의 위치 정보를 활용하여 선박 사이의 충돌을 회피할 수 항로, 해상기상예보, 표준전자해도 및 선박상태정보를 활용하여 운항시간 및 연료소비량이 고려되는 항로 및 실시간 해상기상예보와 선박운항방식을 고려하여 선박의 선속 저항량이 계산된 항로 중 적어도 하나를 이용하여 최적 항로를 계획할 수 있다.
- [0073] 예를 들어, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 선박자동식별장치를 연동하여 다른 선박의 운항 정보를 수집함으로써 선박 사이의 충돌을 회피할 수 있는 항로를 계획할 수 있는 것이다.
- [0074] 이때, 선박자동식별장치를 연동하여 다른 선박과 송수신하는 교환 정보는 정적 정보, 동적 정보, 항해 정보 및 문자 정보를 포함한다. 정적 정보는 IMO 번호, 호출부호 및 선명, 선박종류 및 제원(길이/폭/너비), 안테나 위치(선미/선수/중심선의 좌우) 등을 포함하고, 동적 정보는 선박의 위치, UTC로 표시하는 시간, 대지침로 및 속력, 선수방위, 항해상태(항해, 정박 등), 선회율 및 경사각도 등을 포함하고, 항해정보는 선박의 홀수, 위험화

물 적재여부, 목적지 및 도착예정시간 및 항로계획 등을 포함하고, 문자 정보는 중요한 항해 또는 기상경보를 포함한다.

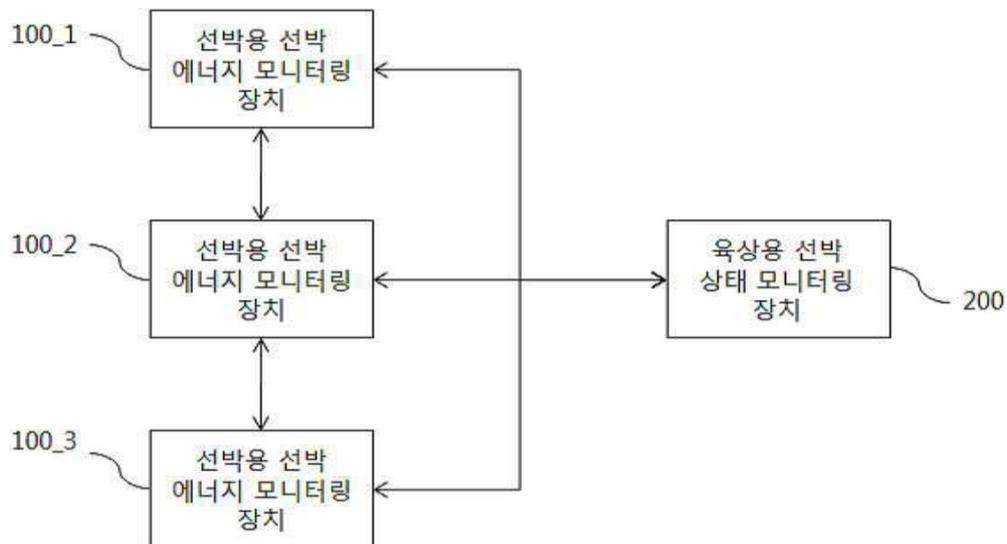
- [0075] 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치가 최적 항로에 따라 운항 중에 다른 선박의 통신 모듈 또는 육상용 선박 상태 모니터링 장치와 통신하여 데이터를 송신하거나 수신한다(단계 S330).
- [0076] 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 전자 해도 데이터와 연동하여 수신된 데이터를 표시한다(단계 S340).
- [0077] 단계 S340에 대한 일 실시예에서, 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)는 전자 해도 데이터와 연동하여 해상 기상 정보, 최적 항로, 운항 상태 정보, AMS, VDR, Flow Meter, 온실가스 배출량, 레이더 영상 신호의 처리 및 전자해도 기반 중첩, 전자해도 및 GIS 데이터를 표시하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0078] 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)와 통신하여 선박 운항 데이터를 수신하여(단계 S350) 모니터링한다(단계 S360).
- [0079] 단계 S350에 대한 일 실시예에서, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 선박용 선박 에너지 모니터링 장치(100)로부터 수신된 선박 각각의 위치 정보를 이용하여 관리 대상 선박 및 주변 선박을 실시간으로 관제할 수 있다. 예를 들어, 육상용 선박 상태 모니터링 장치(200)는 도 5와 같이 선박을 모니터링하는 화면을 표시할 수 있다.
- [0080] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구의 범위뿐 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [0081] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

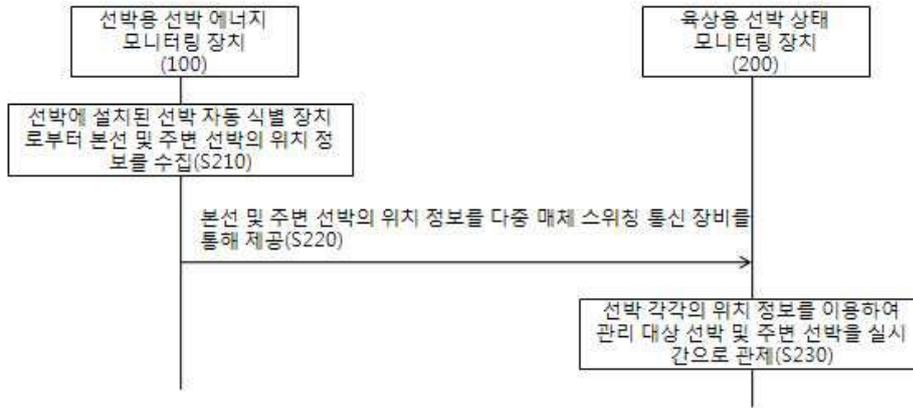
- [0082] 100: 선박용 선박 에너지 모니터링 장치
- 200: 육상용 선박 상태 모니터링 장치

도면

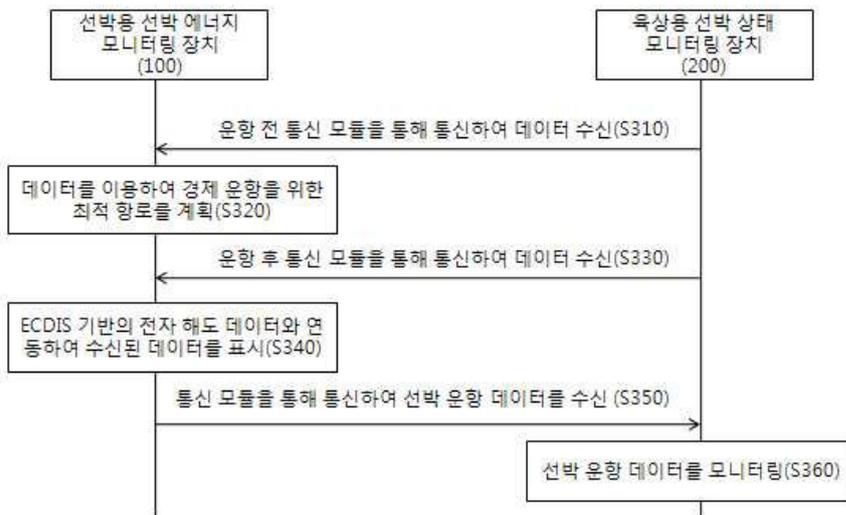
도면1



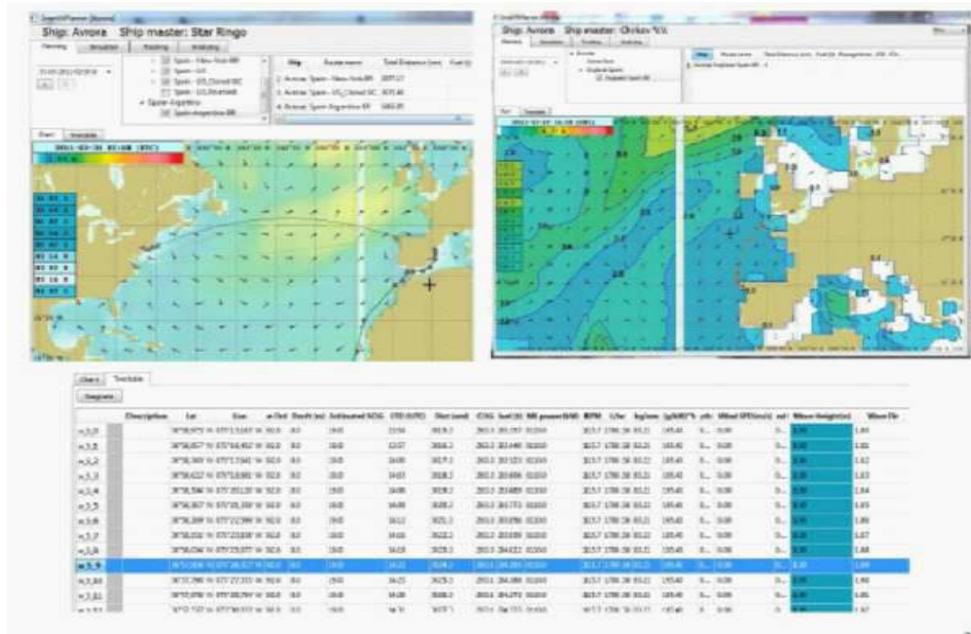
도면2



도면3



도면4



도면5

