



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월06일
(11) 등록번호 10-1118523
(24) 등록일자 2012년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/00 (2006.01) E02B 3/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0043610
(22) 출원일자 2009년05월19일
심사청구일자 2009년05월19일
(65) 공개번호 10-2010-0124548
(43) 공개일자 2010년11월29일
(56) 선행기술조사문헌
WO2009054739 A1*
KR100645115 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동아대학교 산학협력단
부산광역시 사하구 낙동대로550번길 37, 동아대학교 내 (하단동)
(72) 발명자
백성학
부산광역시 남구 분포로 111, LG 메트로 시티 107동 1701호 (용호동)
이창섭
대전광역시 서구 괴정동 607-35(23/1)
(뒤편에 계속)
(74) 대리인
박중환

전체 청구항 수 : 총 9 항

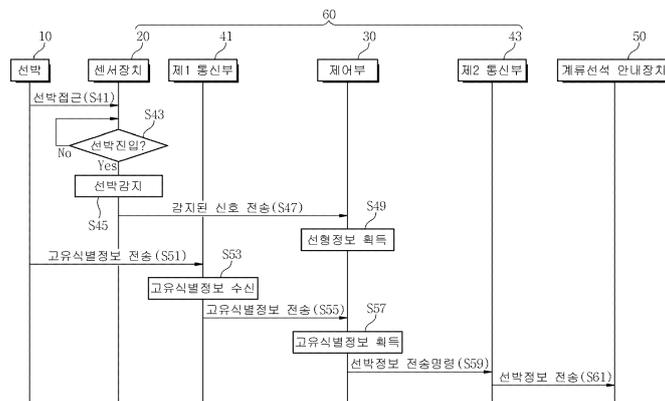
심사관 : 권민정

(54) 발명의 명칭 **선박정보 획득장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 선박정보 획득장치 및 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 선박정보 획득장치 및 방법은 마리나시설의 입구로 진입하는 통신모듈을 갖는 선박을 감지한 센서장치로부터 감지한 신호를 제어부가 수신하고, 제어부가 감지된 신호를 데이터화하여 선박에 대한 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득하고, 선박과 무선 통신을 통하여 제1 통신부가 수신하여 전송한 상기 선박의 고유식별정보를 제어부가 수신하여 고유식별정보를 획득하고, 제어부가 획득된 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 제2 통신부를 통하여 계류선석 안내장치로 전송한다. 본 발명에 따르면 선박의 입항을 자동으로 실시간으로 감지하고, 선박의 전장, 전폭 및 형상을 포함하는 선형정보와 선박의 고유식별정보를 획득하여, 마리나시설이 각 선박에 적합하게 관리, 운영 및 통제 되도록 하고, 선주 및 마리나시설 관리자에게 편의를 제공할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

고애경

부산광역시 사상구 사상로212번길 37 (괘법동)

양재우

부산광역시 해운대구 좌동로63번길 46, 롯데캐슬
마스터 2 101동 2403호 (중동)

특허청구의 범위

청구항 1

마리나시설의 입구로 진입하는 통신모듈을 갖는 선박을 감지한 센서장치로부터 상기 감지한 신호를 제어부가 수신하는 감지신호 수신단계와;

상기 제어부가 감지된 신호를 통해 상기 선박에 대한 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득하는 선형정보 획득단계와;

상기 선박과 무선 통신을 통하여 제1 통신부가 수신하여 전송한 상기 선박의 고유식별정보를 상기 제어부가 수신하여 상기 고유식별정보를 획득하는 식별정보 획득단계와;

상기 제어부가 상기 획득된 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 제2 통신부를 통하여 계류선석 안내장치로 전송하는 선박정보 전송단계;

를 포함하며,

상기 선형정보 획득단계는

상기 제어부가 상기 선박의 양측에 대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 상기 센서장치와 상기 선박 사이의 거리, 상기 센서장치와 상기 선박의 선수 사이의 각도 및 상기 센서장치와 상기 선박의 선미 사이의 각도를 수신받아 전장 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 감지신호 수신단계에서,

상기 센서장치는 카메라인식, 거리인식, 스캔센싱 방식 중에 적어도 하나의 방식으로 상기 선박을 감지한 신호를 상기 제어부에 전송하는 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 식별정보 획득단계에서,

상기 제1 통신부는 RF 기반의 무선통신, RFID, 근거리 무선 통신 중에 적어도 하나의 방식으로 상기 선박의 고유식별정보를 획득하여 상기 제어부에 전송하는 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 선박정보 전송단계에서,

상기 제2 통신부는 유무선 통신 방식 또는 RF 방식으로 상기 선박의 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 계류선석 안내장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 선형정보 획득단계에서,

상기 제어부는 상기 선박의 양측에 대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 상기 각각의 센서장치와 선박 사이의 거리를 수신 받아, 상기 각각의 센서장치 사이의 거리에서 상기 각각의 센서장치와 선박 사이의 거리를 뺀 값을 데이터화하여 전폭 정보를 획득한 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 선형정보 획득단계에서,

상기 제어부는 상기 선박의 양측에 비대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 일정한 시간간격의 횡수만큼 연속

감지한 각각의 센서장치와 선박 사이의 거리를 수신 받아, 상기 다수의 센서장치와 선박 사이의 거리에 대해 최대값 또는 평균값을 구한 상기 센서장치와 선박 사이의 거리를 상기 각각의 센서장치 사이의 거리에서 뺀 값을 데이터화하여 전폭 정보를 획득한 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 선형정보 획득단계에서,

상기 제어부는 상기 선박의 양측에 비대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 상기 각각의 센서장치에서의 선박 이동시간을 수신 받고, 상기 각각의 센서장치에서의 선박 이동속도로부터 전장 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 선형정보 획득단계에서,

상기 제어부는 상기 선박이 들어오는 입구에 설치된 센서장치로부터 상기 선박과 상기 센서장치 사이의 거리와 선박이 포함된 영상을 수신 받고, 상기 거리정보와 상기 선박 형상의 화소간격 정보로부터 전폭 및 전장 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 선박정보 획득방법.

청구항 10

마리나시설의 입구로 진입하는 통신모듈을 갖는 선박을 감지하고, 감지된 신호를 전송하는 센서장치와;

상기 선박과 통신을 수행하는 제1 통신부와;

계류선석 안내장치와 통신을 수행하는 제2 통신부와;

상기 센서장치로부터 수신한 상기 감지된 신호를 통해 상기 선박에 대한 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득하고, 상기 선박의 고유식별정보를 상기 제1 통신부를 통해 획득하여, 상기 선형정보와 상기 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 상기 계류선석 안내장치에 제2 통신부를 통해 전송하는 제어부;를 포함하며,

상기 제어부는 상기 선박의 양측에 대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 상기 센서장치와 상기 선박 사이의 거리, 상기 센서장치와 상기 선박의 선수 사이의 각도 및 상기 센서장치와 상기 선박의 선미 사이의 각도를 수신받아 전장 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 선박정보 획득장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 선박정보 획득장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 마리나시설 등의 계류시설에 정박하고자 하는 선박에 대한 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 획득하고, 획득한 선박정보에 따라 각 선박에 적합하게 관리, 운영 및 통제함으로써, 선주 및 마리나시설 관리자에게 편의를 제공하는 선박정보 획득장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 마리나시설은 마리나선박의 정박시설 또는 계류장 등 해양레저용 기반시설과 이를 이용하는 선주 및 관광객 등 사용자의 편의를 위해 제공되는 관련시설로서, 국민소득의 증가와 주5일 근무제 도입에 따른 여가 형태의 변화에 의해 점차적으로 증가되고 있는 추세이다.

[0003] 미국, EU 지역은 이미 해양레저가 활성화되어 있고 관련 산업이 발달한 지역이며 중국 등 아시아 지역에서도 해외 관광객과 고소득 인구의 증가에 따라 해양레저에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있다.

[0004] 따라서 마리나시설은 정박시설 또는 계류장 등 기본시설과 각종 편의시설의 복합체로 조성되는 가운데, 선박의 이안 및 접안에 대한 안전성, 보안성 및 편의성에 대한 사용자의 요구가 늘고 있다.

[0005] 그러나 종래의 마리나시설은 관리자의 육안에 의존하여 선박의 입항을 감시하므로 선박의 입항 관리가 복잡하고

정확하지 않으며, 마리나시설에 입항한 각각의 선박의 크기 및 형태를 고려하여 선박을 관리, 운영 및 통제할 수 없다는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0006] 따라서, 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위해서 선박정보 획득장치 및 방법은 선박의 입항을 자동으로 실시간으로 감지하여 마리나시설 내로 입항하는 선박을 체계적으로 감시할 수 있는 선박정보 획득장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0007] 본 발명의 다른 목적은 마리나시설의 입구로 진입하는 선박의 선형정보와 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 획득함으로써 각각의 선박이 정박할 수 있는 계류선석의 위치를 제공하고, 선박의 상태에 적합한 관리, 운영 및 통제가 가능하도록 하는 선박정보 획득장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 선박정보 획득방법은 마리나시설의 입구로 진입하는 통신모듈을 갖는 선박을 감지한 센서장치로부터 상기 감지한 신호를 제어부가 수신하는 감지신호 수신단계와, 상기 제어부가 감지된 신호를 데이터화하여 상기 선박에 대한 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득하는 선형정보 획득단계와, 상기 선박과 무선 통신을 통하여 제1 통신부가 수신하여 전송한 상기 선박의 고유식별정보를 상기 제어부가 수신하여 상기 고유식별정보를 획득하는 식별정보 획득단계와, 상기 제어부가 상기 획득된 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 상기 제2 통신부를 통하여 계류선석 안내장치로 전송하는 선박정보 전송단계를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 감지신호 수신단계에서 상기 센서장치는 카메라인식, 거리인식, 스캔센싱 방식 중에 적어도 하나의 방식으로 상기 선박을 감지한 신호를 상기 제어부에 전송할 수 있다.
- [0010] 상기 식별정보 수신단계에서 상기 제1 통신부는 RF 기반의 무선통신, RFID, 근거리 무선 통신 중에 적어도 하나의 방식으로 상기 선박의 고유식별정보를 획득하여 상기 제어부에 전송할 수 있다.
- [0011] 상기 선박정보 전송단계에서 상기 제2 통신부는 유무선 통신 방식 또는 RF 방식으로 상기 선박의 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 계류선석 안내장치로 전송할 수 있다.
- [0012] 상기 선형정보 획득단계에서 상기 제어부는 상기 선박의 양측에 대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 상기 각각의 센서장치와 선박 사이의 거리를 수신 받아, 상기 각각의 센서장치 사이의 거리에서 상기 각각의 센서장치와 선박 사이의 거리를 뺀 값을 데이터화하여 전폭 정보를 획득할 수 있다.
- [0013] 상기 선형정보 획득단계에서, 상기 제어부는 상기 선박의 양측에 대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 상기 센서장치와 상기 선박 사이의 거리 및 상기 센서장치와 상기 선박의 선수 및 선미 사이의 각도를 수신 받아 데이터화하여 전장 정보를 획득할 수 있다.
- [0014] 상기 선형정보 획득단계에서, 상기 제어부는 상기 선박의 양측에 비대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 일정한 시간간격의 횡수만큼 연속 감지한 각각의 센서장치와 선박 사이의 거리를 수신 받아, 상기 다수의 센서장치와 선박 사이의 거리에 대해 최대값 또는 평균값을 구한 상기 센서장치와 선박 사이의 거리를 상기 각각의 센서장치 사이의 거리에서 뺀 값을 데이터화하여 전폭 정보를 획득할 수 있다.
- [0015] 상기 선형정보 획득단계에서, 상기 제어부는 상기 선박의 양측에 비대칭적으로 설치된 상기 센서장치로부터 상기 각각의 센서장치에서의 선박 이동시간을 수신 받아, 상기 각각의 센서장치에서의 선박 이동속도를 구하고 데이터화하여 전장 정보를 획득할 수 있다.
- [0016] 상기 선형정보 획득단계에서, 상기 제어부는 상기 선박이 들어오는 입구에 설치된 센서장치로부터 상기 선박과 상기 센서장치 사이의 거리와 선박이 포함된 영상을 수신 받아, 상기 거리정보와 상기 선박 형상의 화소간격 정보를 데이터화하여 전폭 및 전장 정보를 획득할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 선박정보 획득장치는 마리나시설의 입구로 진입하는 통신모듈을 갖는 선박을 감지하고, 감지된 신호를 전송하는 센서장치와, 상기 선박과 통신을 수행하는 제1 통신부와, 계류선석 안내장치와 통신을 수행하는 제2 통신부와, 상기 센서장치로부터 수신한 상기 감지된 신호를 데이터화하여 상기 선박에

대한 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득하고, 상기 선박의 고유식별정보를 상기 제1 통신부를 통해 획득하여, 상기 선형정보와 상기 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 상기 계류선석 안내장치에 제2 통신부를 통해 전송하는 제어부를 포함할 수 있다.

효 과

- [0018] 본 발명에 따른 선박정보 획득장치는 마리나시설의 입구로 진입하는 통신모듈을 갖는 선박을 자동으로 실시간으로 감지하는 센서장치로부터 감지한 신호를 수신하여 선박의 입항을 체계적으로 감시할 수 있다.
- [0019] 또한, 마리나시설의 입구로 진입하는 선박을 감지한 신호를 데이터화하여 선박에 대한 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득하고, 선박과의 무선 통신을 통하여 선박의 고유식별정보를 획득하여, 선형정보와 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 계류선석 안내장치로 전송함으로써 각각의 선박의 상태에 적합하도록 선박을 관리, 운영 및 통제할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 다만, 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 잘 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 가급적 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 핵심을 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0021] 한편, 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되며, 각 구성요소의 크기를 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 첨부 도면을 통틀어 동일하거나 대응하는 구성요소에는 동일한 참조번호를 부여한다.
- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 선박정보 획득장치는 도 1 내지 도 2를 참조하면 다음과 같다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 마리나 통합 관리 시스템을 보여주는 블록도이다. 도 2는 도 1의 선박정보 획득장치의 구성을 보여주는 블록도이다.
- [0023] 마리나는 바다와 관계된 모든 유희, 관람시설, 놀이기구시설, 해양어류수족관시설, 잠수함해저관람, 유람선, 선상낚시나 다이빙, 보트 및 요트의 선박선착장 등을 통틀어서 일컫고, 마리나시설은 보트 및 요트 등의 선박을 정박할 수 있는 계류시설을 일컫는다.
- [0024] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 마리나 통합 관리 시스템은 선박정보 획득장치(60) 및 계류선석 안내장치(50)를 포함하여 구성된다.
- [0025] 선박정보 획득장치(60)는 선박(10)의 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보와 선박(10)을 식별할 수 있는 고유식별정보를 획득하는 장치이다.
- [0026] 선박정보 획득장치(60)는 센서장치(20), 제1 및 제2 통신부(41, 43) 및 제어부(30)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 센서장치(20)는 선박(10)이 마리나시설의 입구로 접근하는 경우 선박(10)의 진입 유무를 판단하여 진입하는 선박(10)을 자동으로 실시간으로 감지하고, 감지된 신호를 제어부(30)로 전송한다. 센서장치(20)는 카메라인식, 거리인식, 스캔센싱 방식 중에 적어도 하나의 방식으로 선박(10)을 감지한다.
- [0028] 센서장치(20)는 선박(10)의 형상, 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 거리 및 각도를 감지하고, 형상, 거리 및 각도에 대한 신호를 제어부(30)가 선형정보로 데이터화할 수 있도록 제어부(30)에 전송한다. 센서장치(20) 및 제어부(30)가 선형정보를 획득하는 방법에 대해서는 뒤에서 더 자세히 설명할 것이다.
- [0029] 통신부(40)는 제1 통신부(41)와 제2 통신부(43)를 포함한다.
- [0030] 제1 통신부(41)는 RF 기반의 무선통신, RFID, 근거리 무선 통신 중에 적어도 하나의 방식으로 선박(10)과 통신을 수행하여 선박(10)의 고유식별정보를 수신하여 제어부(30)로 전송한다. 이때, 선박(10)은 제1 통신부(41)와 통신을 수행하기 위한 통신모듈(15)이 구비되는 것이 바람직하다.
- [0031] 제2 통신부(43)는 유무선 통신 방식 또는 RF 방식으로 계류선석 안내장치(50)와 통신을 수행하여 선박(10)의 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 계류선석 안내장치(50)로 전송한다.
- [0032] 계류선석 안내장치(50)는 수신한 선박정보를 기반으로 각각의 선박(10)의 상태에 적합하도록 선박(10)을 관리, 운영 및 통제할 수 있다. 예컨대, 선박(10)이 정박할 수 있는 계류선석의 위치를 안내하고, 선박(10)이 안전하

게 계류선석까지 접근할 수 있도록 유도하고, 정박 중인 선박(10)을 관리한다.

- [0033] 한편, 제어부(30)는 센서장치(20)로부터 수신한 감지된 신호를 데이터화하여 선박(10)에 대한 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득하고, 선박(10)의 고유식별정보를 제1 통신부(41)를 통해 획득하고, 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 제2 통신부(43)를 통해 계류선석 안내장치(50)에 전송한다.
- [0034] 본 발명의 실시예에 따른 선박정보 획득방법은 도 1 내지 도 3을 참조하면 다음과 같다. 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 선박정보 획득방법에 따른 흐름도이다.
- [0035] 도 3에 도시된 바와 같이, 먼저 S41과정에서 마리나시설로 선박(10)이 접근하면, S43과정에서 센서장치(20)는 선박(10)의 진입 유무를 판단한다.
- [0036] S45과정에서 센서장치(20)는 마리나시설 입구로 진입하는 선박(10)을 감지한다. S47과정에서 센서장치(20)는 선박(10)에 대해 감지한 신호를 제어부(30)에 전송한다. 예컨대, 선박(10)에 대해 감지한 신호는 선박(10)의 형상, 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 거리 및 각도, 센서장치(20)에서의 선박(10) 이동시간이 포함된다.
- [0037] S49과정에서 제어부(30)는 수신한 선박(10)의 형상, 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 거리 및 각도, 센서장치(20)에서의 선박(10) 이동시간을 포함하는 신호를 데이터화하여 전장, 전폭 및 형상 정보를 포함하는 선형정보를 획득한다.
- [0038] S51과정에서 선박(10)의 통신모듈(15)은 무선통신을 통하여 제1 통신부(41)로 선박(10)의 고유식별정보를 전송하고, S53과정에서 제1 통신부(41)는 선박(10)의 고유식별정보를 수신한다. S55과정에서 제1 통신부(41)는 선박(10)의 고유식별정보를 제어부(30)로 전송하고, S57과정에서 제어부(30)는 선박(10)의 고유식별정보를 획득한다.
- [0039] S59과정에서 제어부(30)는 S49과정 및 S57과정을 통해 획득한 선형정보 및 고유식별정보를 포함하는 선박정보를 계류선석 안내장치(50)에 전송하기 위한 선박정보 전송명령을 제2 통신부(43)에 전송하고, S61과정에서 제2 통신부(43)는 계류선석 안내장치(50)에 선박정보를 전송한다.
- [0040] 이때, S45단계 내지 S49단계에서 센서장치(20)가 선박(10)을 감지하고, 감지된 신호를 제어부(30)에 전송하여, 제어부(30)가 신호를 데이터화하여 선형정보를 획득하는 방법은 다양한 방법이 사용될 수 있다.
- [0041] 예컨대, 센서장치(20)가 마리나 시설의 입구에 대칭적으로 설치되어 선박을 감지하는 방법은 도 4a 및 도 4b를 참조하면 다음과 같다. 도 4a 및 도 4b는 도 1의 센서장치를 구체적으로 보여주는 도면이다.
- [0042] 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 센서장치(20)는 마리나시설의 입구에 선박(10)의 양측에 대칭적으로 설치되고, 선박이 정지된 상태에서 선박(10)의 위치, 크기 등 선박(10)의 상태에 따라 상하, 좌우로 몸체가 이동하여 선박(10)을 감지할 수 있다.
- [0043] 선박(10)이 마리나시설의 외부에서 마리나시설 입구로 접근함에 따라 센서장치(20)는 선박(10)의 진입 유무를 판단하고, 선박이 정지된 상태에서 선박(10)의 왼쪽에 설치된 센서장치(20)는 선박(10)과 센서장치(20) 사이의 거리(D_1)를 감지하고, 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20)는 선박(10)과 센서장치(20) 사이의 거리(D_2)를 감지한다. 또한, 센서장치(20)는 센서장치(20)와 선박(10)의 선수 및 선미 사이의 각도를 감지한다. 즉, 센서장치(20)는 선박(10)의 왼쪽에 설치된 센서장치(20)와 선박(10)의 선수 및 선미 사이의 각도(θ_a , θ_b) 및 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20)와 선박(10)의 선수 및 선미 사이의 각도(θ_c , θ_d)를 감지한다. 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 감지된 거리(D_1 , D_2) 및 각도(θ_a , θ_b , θ_c , θ_d)에 대한 신호는 제어부(30)로 전송된다.
- [0044] 제어부(30)는 센서장치(20)로부터 수신한 거리(D_1 , D_2) 및 각도(θ_a , θ_b , θ_c , θ_d)에 대한 신호를 받아 데이터화하여 선박(10)에 대한 전장, 전폭 정보를 포함하는 선형정보를 획득한다.
- [0045] 예컨대, 전폭 정보는 선박(10)의 양측에 설치된 센서장치(20) 사이의 거리(d)에서 수신한 선박(10)과 각각의 센서장치(20) 사이의 거리(D_1 , D_2)를 이용하여 획득될 수 있는데, 이때, 거리(d)는 미리 정해지는 값이므로 전폭 정보(W)는 수학식 1에 의해 획득된다.

수학식 1

[0046] $W = d - D_1 - D_2$

- [0047] 한편, 전장정보(L)는 선박(10)의 왼쪽 및 오른쪽에 설치된 센서장치(20)에 의해 각각 획득할 수 있다.
- [0048] 예컨대, 전장정보(L₁)는 선박(10)의 왼쪽에 설치된 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 거리(D₁) 및 각도(θ_a, θ_b)를 이용하여 수학식 2에 의해 획득된다.

수학식 2

[0049] $L = L_1 = (D_1) \times \tan \theta_a + (D_1 + W/2) \times \tan \theta_b$

- [0050] 또한, 전장정보(L₂)는 수학식 3에 의해 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 거리(D₂) 및 각도(θ_c, θ_d)를 이용하여 획득된다.

수학식 3

[0051] $L = L_2 = (D_2) \times \tan \theta_c + (D_2 + W/2) \times \tan \theta_d$

- [0052] 또한, 전장정보(L)는 상기 수학식 2와 수학식 3에 의해 획득한 전장정보(L₁, L₂)의 평균값을 취할 수 있다.
- [0053] 본 발명의 실시예에서는 선박(10)이 정지된 상태에서 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 거리(D₁, D₂)와 각도(θ_a, θ_b, θ_c, θ_d)를 측정하여 선박(10)의 전폭 및 전장정보를 획득하는 것을 예시하였다.

- [0054] 또한, 센서장치(20)는 비대칭적으로 설치되어 선박의 정보를 감지할 수 있다. 비대칭적으로 설치된 센서장치가 선박을 감지하는 방법은 도 5a 및 도 5b를 참조하면 다음과 같다. 도 5a 및 도 5b는 센서장치를 구체적으로 보여주는 도면이다.

- [0055] 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 센서장치(20)는 마리나시설의 입구에 선박(10)의 양측에 비대칭적으로 설치되고, 선박(10)이 이동하는 중에 몸체가 고정된 상태에서 선박(10)을 감지할 수 있다.
- [0056] 선박(10)이 마리나시설의 외부에서 마리나시설 입구로 접근함에 따라 센서장치(20)는 선박(10)의 진입 유무를 판단하고, 선박(10)의 왼쪽에 설치된 센서장치(20)에서 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20)로 선박(10)이 경유하여 이동함에 따라 각각의 센서장치(20)는 선박(10)과 센서장치(20) 사이의 거리(D_{1n}, D_{2n})를 일정한 시간 간격으로 K 횟수만큼 연속 감지하고, 선박(10)과 각각의 센서장치(20) 사이의 거리(D₁, D₂)는 수학식 4에 의해 최대값 또는 평균값으로 획득된다.

수학식 4

[0057] $D_1 = \max(D_{1n}) \text{ or } \text{avg}(D_{1n})$, 여기서 $n=1, 2, \dots, K$

[0058] $D_2 = \max(D_{2n}) \text{ or } \text{avg}(D_{2n})$, 여기서 $n=1, 2, \dots, K$

- [0059] 이때, 전폭정보(W)는 선박(10)의 양측에 설치된 센서장치(20) 사이의 거리(d₁)와, 선박(10)과 각각의 센서장치(20) 사이의 거리(D₁, D₂)를 이용하여 획득할 수 있는데, 이때, 거리(d₁)는 미리 정해지는 값이므로 전폭정보(W)는 수학식 5에 의해 획득된다.

수학식 5

[0060] $W = d_1 - D_1 - D_2$

- [0061] 또한, 선박(10)이 선박(10)의 왼쪽에 설치된 센서장치(20)에서 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20)로 경유하여 이동할 때 각각의 센서장치(10)로부터 선박(10)의 선수 감지 시간(t₁₁, t₂₁) 또는 선미 감지 시간(t₁₂, t₂₂)을 이용하여 선박(10)의 이동시간(T)을 수학식 6에 의해 획득된다.

수학식 6

[0062] $T = T_1 = t_{21} - t_{11}$ 또는 $T = T_2 = t_{22} - t_{12}$

[0063] 한편, 선박(10)의 이동시간(T)은 왼쪽에 설치된 센서장치(20)에서 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20)로의 상기 선박(10)의 선수와 선미 이동시간(T_1, T_2)의 평균값을 취할 수 있다.

[0064] 이때, 선박(10)의 양측에 설치된 센서장치(20) 사이의 상하거리(d_2)는 미리 정해지는 값이므로, 왼쪽에 설치된 센서장치(20)에서 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20) 사이의 선박(10) 이동속도(V)는 선박(10)의 이동시간(T)을 이용하여 수학적식 7에 의해 획득된다.

수학적식 7

[0065] $V = V_1 = d_2 / T_1$ 또는

[0066] $V = V_2 = d_2 / T_2$ 또는

[0067] $V = V_3 = d_2 / T_{avg} = d_2 / \{(T_1+T_2)/2\}$

[0068] 한편, 선박(10)의 이동속도(V)는 각각의 선수와 선미의 이동시간에 의해 구한 이동속도(V_1, V_2)의 평균값을 취할 수 있다.

[0069] 또한, 전장정보(L)는 선박(10)의 왼쪽에 설치된 센서장치(20) 또는 선박(10)의 오른쪽에 설치된 센서장치(20)에서의 선박(10) 이동시간(t_1, t_2)과, 상기 각각의 센서장치(20) 사이의 이동속도(V)를 이용하여 수학적식 8에 의해 획득된다.

수학적식 8

[0070] $L = L_1 = V \times t_1 = V \times (t_{12} - t_{11})$ 또는

[0071] $L = L_2 = V \times t_2 = V \times (t_{22} - t_{21})$ 또는

[0072] $L = L_3 = V \times t_{avg} = V \times \{(t_1+t_2)/2\}$

[0073] 한편, 전장정보(L)는 상기 각각의 센서장치(20)에서의 선박(10) 이동시간에 의해 구한 전장정보(L_1, L_2)의 평균값을 취할 수 있다.

[0074] 즉, 상기 방법에 따르면 센서장치(20)는 이동하는 선박(10)을 실시간으로 센서장치(20)와 선박(10) 사이의 거리(D_1, D_2), 센서장치(20) 사이의 이동속도(V) 및 센서장치(10)에서의 이동시간(t)을 이용하여 선박(10)의 전폭 및 전장정보를 획득하는 것을 예시하였다.

[0075] 한편, 도시하지는 않았으나 거리센서와 카메라센서를 융합한 센서장치를 마리나시설 입구에 설치하고, 선박이 마리나시설 입구로 근접할 때 상기 거리센서를 이용하여 선박과 센서장치 사이의 거리를 감지하고, 카메라센서를 이용하여 선박이 포함된 영상을 획득한다. 상기 선박이 포함된 영상으로부터 영상처리를 통해 선박 형상을 추출하고, 상기 선박과 센서장치 사이의 거리정보와 선박 형상의 화소간격을 이용하여 실질적인 선박의 전폭 및 전장정보를 획득할 수 있으나, 선박의 전폭 및 전장정보를 획득하는 방법은 이에 한정되지 않고 다양한 측정값을 이용하여 획득할 수도 있다.

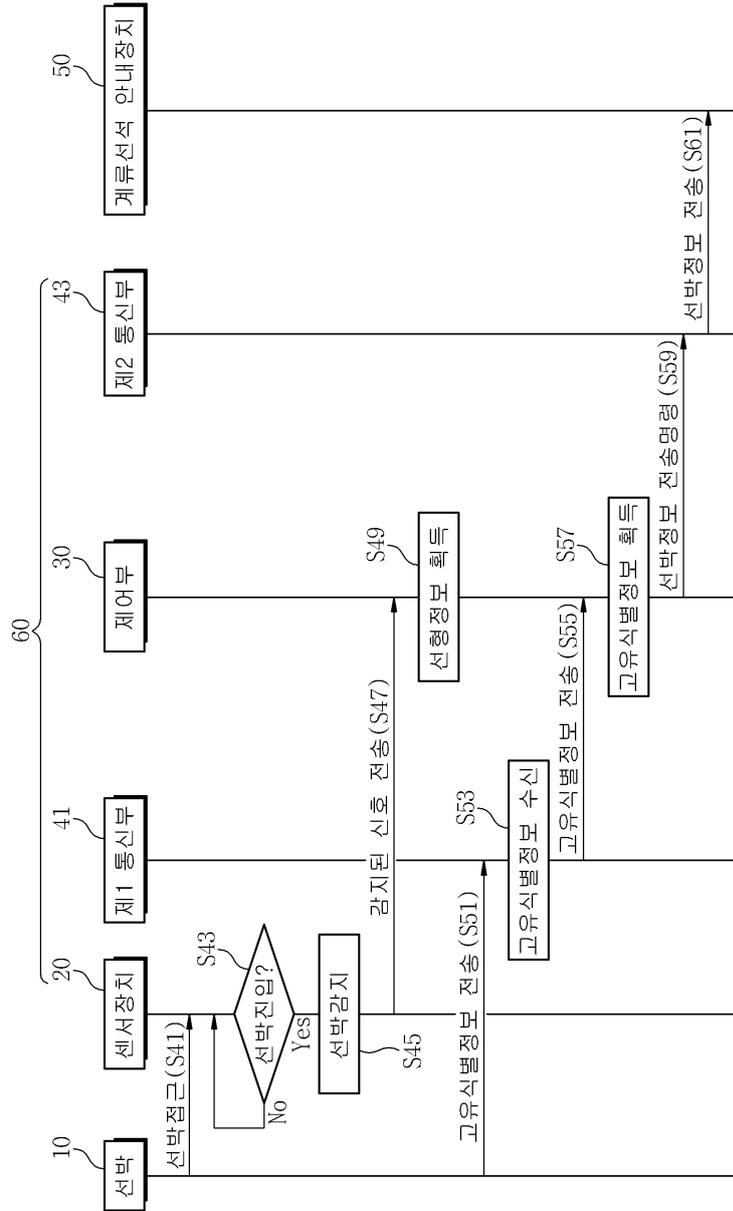
[0076] 지금까지 실시예를 통하여 본 발명에 따른 선박정보 획득장치 및 방법에 대하여 설명하였다. 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

도면의 간단한 설명

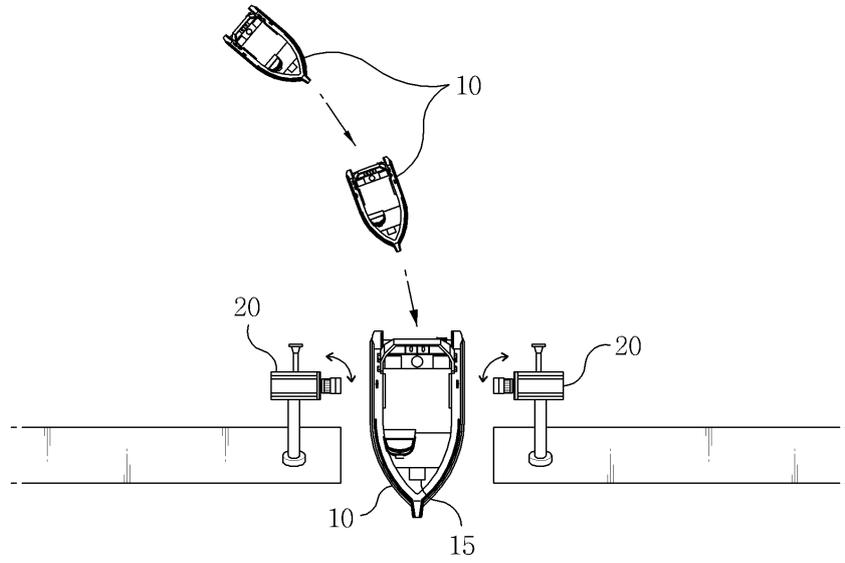
[0077] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 마리나 통합 관리 시스템을 보여주는 블록도이다.

[0078] 도 2는 도 1의 선박정보 획득장치의 구성을 보여주는 블록도이다.

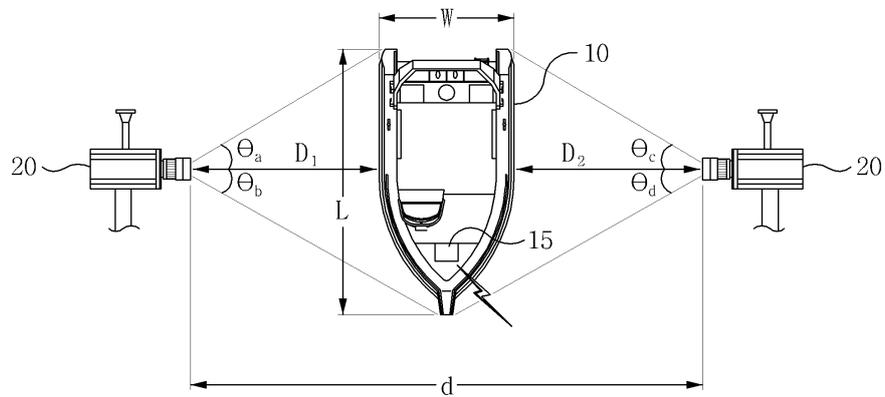
도면3



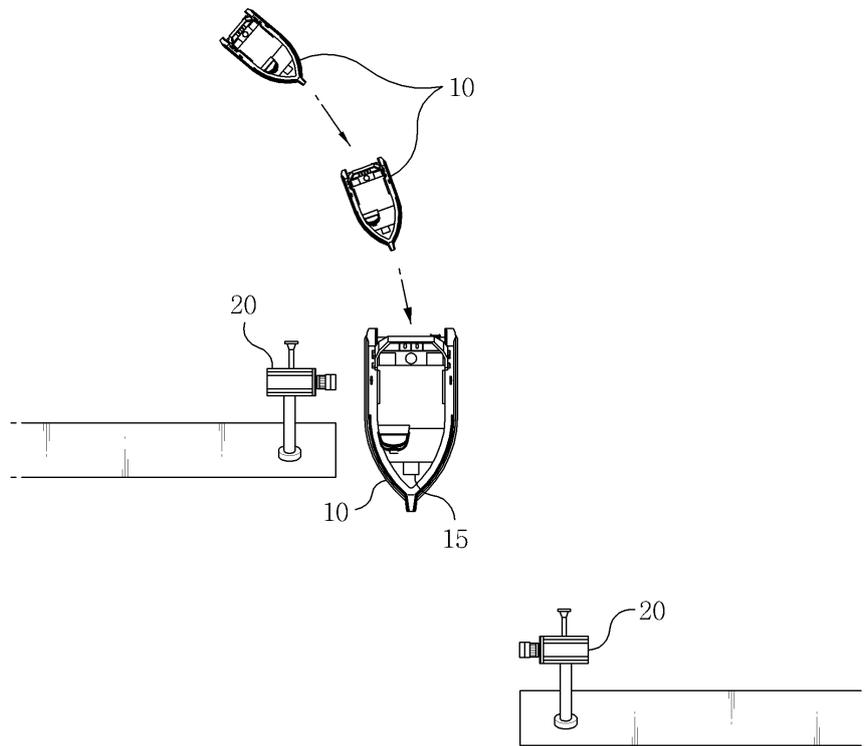
도면4a



도면4b



도면5a



도면5b

