(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년06월12일
(11) 등록번호 10-1746098
(24) 등록일자 2017년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 45/06 (2006.01) *B63B 49/00* (2006.01)
F21S 10/02 (2006.01) *H05B 37/02* (2006.01)
F21W 101/04 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 45/06 (2013.01)
B63B 49/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0019051
(22) 출원일자 2016년02월18일
심사청구일자 2016년02월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR101497521 B1*
KR1020120031182 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(72) 발명자
박해영
부산광역시 남구 신정번영로65번길 55, 나동 103호 (대연동, 대성연립)
이성재
서울특별시 서초구 반포대로 275, 109동 203호 (반포동, 래미안퍼스티지아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인부경

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 공창범

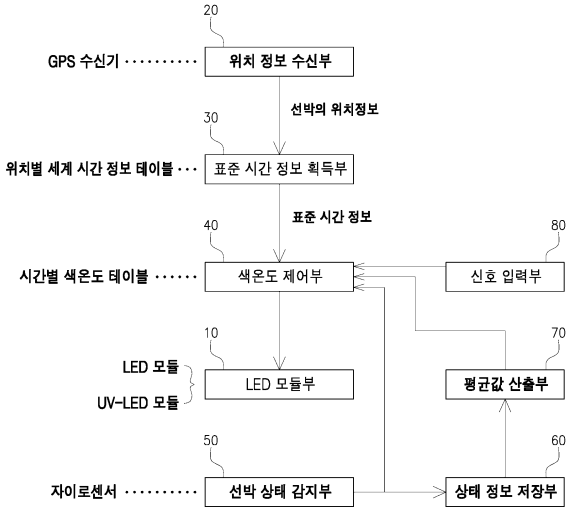
(54) 발명의 명칭 **색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치**

(57) 요 약

본 발명은 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 기준으로 하여 기설정된 색온도로 가변 제어되는 색온도 가변형 선박용 LED 조명장치에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 선박의 내실에 설치되고 색온도가 가변되는 LED모듈부; 상기 선박에 장착된 GPS수신기로부터 상기 선박의 위치정보를 기설정된 시간간격으로 수신하는 위치정보수신부; 상기 위치정보수신부에서 획득된 상기 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 획득하는 표준시간정보획득부; 및 상기 표준시간정보획득부에서 획득된 상기 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보에 따라 상기 LED모듈부의 색온도를 기설정된 색온도로 제어하는 색온도제어부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치를 기술적 요지로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
F21S 10/02 (2013.01)
H05B 37/02 (2013.01)
B63B 2201/08 (2013.01)
B63B 2213/02 (2013.01)
F21W 2101/04 (2013.01)
F21Y 2101/00 (2013.01)

(72) 발명자
유영문
서울특별시 관악구 청룡길 77, 201동 204호 (봉천동, 서울대입구아이원아파트)
석진규
경상남도 김해시 계동로 76-56, 605동 1301호 (대청동, 부영아파트6단지)
송옥동
경상남도 창원시 마산합포구 월영동6길 39, 101동 1102호 (해운동, 두산1차아파트)
이지혜
부산광역시 동래구 복천로5번길 34, 109동 1203호 (복천동, 우성베스토피아아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 N0001363
부처명 산업통상자원부
연구관리전문기관 한국산업기술진흥원
연구사업명 전문인력양성사업
연구과제명 조선 · 해양플랜트 · 해양환경 LED융합조명 핵심기술개발 전문인력양성
기 여 율 1/1
주관기관 부경대학교 산학협력단
연구기간 2015.03.01 ~ 2016.02.29

명 세 서

청구범위

청구항 1

선박의 내실에 설치되고 색온도가 가변되는 LED모듈부;

상기 선박에 장착된 GPS수신기로부터 상기 선박의 위치정보를 기설정된 시간간격으로 수신하는 위치정보수신부;

상기 위치정보수신부에서 획득된 상기 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 획득하는 표준시간정보획득부; 및

상기 표준시간정보획득부에서 획득된 상기 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보에 따라 상기 LED모듈부의 색온도를 기설정된 색온도로 제어하는 색온도제어부;가 포함되되,

상기 선박의 상태정보인 롤정보와 피치정보 및 요정보를 기설정된 시간간격으로 감지하는 선박상태감지부;

상기 선박상태감지부에서 감지된 상기 롤정보와 피치정보 및 요정보를 감지된 시간대별로 구분하여 저장하는 상태정보저장부;

상기 상태정보저장부에 시간대별로 저장된 상기 롤정보와 피치정보 및 요정보에 대한 각각의 평균값들을 산출하는 평균값산출부; 및

상기 선박의 내실에 설치되고 사용자의 조작에 따라 제어신호를 입력받아 상기 색온도제어부로 송출하는 신호입력부;가 더 포함되어

사용자의 조작에 따라 상기 신호입력부에서 상기 색온도제어부로 제어신호가 송출되면서 제어신호가 입력된 시점 이후부터 상기 선박상태감지부에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보를 상기 평균값산출부에서 산출된 각각의 평균값들과 비교하여 상기 기설정된 색온도를 변경하는 것을 특징으로 하는 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 LED모듈부에는

적어도 하나의 UV-LED모듈이 포함되는 것을 특징으로 하는 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 선박상태감지부에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보 중 하나가 상기 평균값산출부에서 산출된 각각의 평균값보다 클 경우 상기 LED모듈부의 색온도를 상기 기설정된 색온도보다 낮은 색온도로 변경하고,

상기 선박상태감지부에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보 중 두 개가 이상이 상기 평균값산출부에서 산출된 각각의 평균값보다 클 경우 상기 LED모듈부의 색온도를 상기 기설정된 색온도보다 낮은 색온도로 변경함과 동시에 기설정된 주기로 점멸시키는 것을 특징으로 하는 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 기준으로 하여 기설정된 색온도로 가변 제어되는 색온도 가변형 선박용 LED 조명장치에 관한 것이

다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 선박이라 함은 해로를 따라 장기간 운항하면서 컨테이너 등과 같은 많은 양의 대형 화물을 싣고 운반하기 위한 해양운송수단이다.

[0003] 이러한 선박은 수일 내지 수개월 동안 정해진 항로와 스케줄을 따라 운항하게 된다. 따라서 운항 중에 있는 선박의 선원들은 안전을 위해 대부분을 선박의 내실에서 생활하게 된다.

[0004] 한편, 선박의 내실에는 선원들의 생활을 위해 각종 편의시설이 마련되어 있고 야간이나 주간에도 밝게 밝히는 조명장치도 설치되어 있다.

[0005] 여기서 선박 운항 중 기상이 좋지 않아 장기간 내실에서 생활하는 경우 낮과 밤의 분관이 쉽지 않고 수면패턴 조절도 용이하지 않아 선박 생활에 많은 어려움을 주게 된다.

[0006] 그리고 태양광도 제대로 쬐지 못하면서 비타민D 부족 등의 현상으로 인해 칼슘과 인 등의 대사 조절이 원활하게 이루어지지 않아 구루병, 골연화증, 피부질환, 신경계 이상 등을 질병을 유발하여 선원들의 건강에 악영향을 주게 된다.

[0007] 따라서 선박 생활에 쉽게 적응할 수 있고 태양광 부족으로 인한 건강 문제도 해소할 수 있도록 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보에 대응되게 선박용 LED 조명장치의 색온도를 가변 제어할 수 있는 기술이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1437856호, 2014.08.29.자 등록.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위해 발명된 것으로서, 선박 생활에 쉽게 적응할 수 있고 태양광 부족으로 인한 건강 문제도 해소할 수 있도록 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보에 대응되게 LED모듈의 색온도를 가변 제어하는 구조를 가진 색온도 가변형 선박용 LED 조명장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치는 선박의 내실에 설치되고 색온도가 가변되는 LED모듈부; 상기 선박에 장착된 GPS수신기로부터 상기 선박의 위치정보를 기설정된 시간간격으로 수신하는 위치정보수신부; 상기 위치정보수신부에서 획득된 상기 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 획득하는 표준시간정보획득부; 및 상기 표준시간정보획득부에서 획득된 상기 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보에 따라 상기 LED모듈부의 색온도를 기설정된 색온도로 제어하는 색온도제어부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 LED모듈부에는 적어도 하나의 UV-LED모듈이 포함되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 선박의 상태정보인 롤정보와 피치정보 및 요정보를 기설정된 시간간격으로 감지하는 선박상태감지부; 상기 선박상태감지부에서 감지된 상기 롤정보와 피치정보 및 요정보를 감지된 시간대별로 구분하여 저장하는 상태정보저장부; 상기 상태정보저장부에 시간대별로 저장된 상기 롤정보와 피치정보 및 요정보에 대한 각각의 평균값들을 산출하는 평균값산출부; 및 상기 선박의 내실에 설치되고 사용자의 조작에 따라 제어신호를 입력받아 상기 색온도제어부로 송출하는 신호입력부;가 더 포함되어 사용자의 조작에 따라 상기 신호입력부에서 상기 색온도제어부로 제어신호가 송출되면서 제어신호가 입력된 시점 이후부터 상기 선박상태감지부에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보를 상기 평균값산출부에서 산출된 각각의 평균값들과 비교하여 상기 기설정된 색온도를 변경

하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 선박상태감지부에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보 중 하나가 상기 평균값산출부에서 산출된 각각의 평균값보다 클 경우 상기 LED모듈부의 색온도를 상기 기설정된 색온도보다 낮은 색온도로 변경하고, 상기 선박상태감지부에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보 중 두 개가 이상이 상기 평균값산출부에서 산출된 각각의 평균값보다 클 경우 상기 LED모듈부의 색온도를 상기 기설정된 색온도보다 낮은 색온도로 변경함과 동시에 기설정된 주기로 점멸시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 상기한 구성에 의한 본 발명은 아래와 같은 효과를 기대할 수 있다.

[0016] 먼저, LED모듈의 색온도가 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보에 따라 가변 제어됨에 따라 낮과 밤의 구분이 용이하고 수면패턴 조절에도 어려움이 없어 선박 내실에서의 생활에 쉽게 적응할 수 있도록 한다. 그리고 LED모듈에 UV-LED모듈이 포함됨에 따라 태양광 부족으로 인해 유발되는 각종 질병 등을 예방할 수 있도록 한다. 또한, 선박이 요동할 때 LED모듈의 색온도가 변경됨에 따라 선박의 내실에서도 선박의 상태를 쉽게 인지하여 안전사고에 대처할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치의 전체 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 선박의 내실에서 설치되는 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치에 관한 것이다.

[0019] 특히, 본 발명에 따른 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치는 선박 내실에서 장기간 생활하더라도 낮과 밤을 쉽게 분관케 하여 선박 생활 적응에 도움을 줄 수 있고 태양광을 쬐지 못하더라도 태양광 부족으로 인해 유발되는 각종 질병을 예방할 수 있는 것이 특징이다.

[0020] 이러한 특징은 선박이 운항 항로에 따른 위치정보를 근거로 하여 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 획득한 후 표준시간정보에 대응되게 LED모듈의 색온도를 가변 제어하는 구조에 의해 달성된다.

[0021] 즉, 선박의 내실에 설치되고 색온도가 가변되는 LED모듈부와, 선박에 장착된 GPS수신기로부터 선박의 위치정보를 기설정된 시간간격으로 수신하는 위치정보수신부와, 위치정보수신부에서 수신된 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 획득하는 표준시간정보획득부와, 표준시간정보획득부에서 획득된 표준시간정보에 따라 LED모듈부의 색온도를 기설정된 색온도로 가변 제어하는 색온도제어부에 의해 가능하게 된다.

[0023] 이하 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0024] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치는 도 1에 도시된 바와 같이 크게 LED모듈부(10)와 위치정보수신부(20)와 표준시간정보획득부(30) 및 색온도제어부(40)로 구성될 수 있다.

[0025] 먼저, 상기 LED모듈부(10)는 선박의 내실의 천장이나 벽면 등에 설치되어 밝은 빛을 제공하는 것이다.

[0026] 여기서 LED모듈부(10)는 적어도 하나 이상의 LED모듈로 구성될 수 있고, 각각의 LED모듈은 입력되는 제어신호에 따라 혹은 인가되는 전류나 전압 세기에 따라 색온도가 가변되는 형태로 구성된다.

[0027] 그리고 LED모듈부(10)를 구성하는 LED모듈에는 UV-LED모듈이 포함될 수 있는데, UV-LED모듈이 포함된 것은 태양광과 같이 자외선(UV)을 방출하는 LED모듈로서 태양광을 제대로 쬐지 못하여 비타민D 부족 등의 현상으로 인한 각종 질병의 유발을 최소화하기 위함이다.

[0028] 다음으로, 상기 위치정보수신부(20)는 선박에 장착된 GPS수신기로부터 일정시간 간격으로 선박의 위치정보를 수신하는 것이다.

[0029] 이때 GPS수신기로부터 수신되는 선박의 위치정보는 위경도 좌표계 형식으로서, 선박이 현재 위치한 지점에 대한 위도좌표값과 경도좌표값이 포함된다.

[0030] 다음으로, 상기 표준시간정보획득부(30)는 위치정보수신부(20)에서 수신된 선박의 위치정보에 따른 표준시간정

보를 획득하는 것이다.

[0031] 즉, 표준시간정보획득부(30)는 선박이 항로를 따라 운항하는 과정에서 세계 시간의 기준이 되는 본초자오선을 기준으로 하여 선박이 현재 위치한 지점에서의 표준시간정보를 획득하게 된다.

[0032] 이때 표준시간정보획득부(30)는 위경도 좌표계에 따라 구분된 위치별 세계시간정보 테이블로부터 획득할 수 있다.

[0033] 즉, 위치정보수신부(20)에서 수신된 선박의 위치정보를 위경도 좌표계에 따라 구분된 시계시간정보와 매칭시켜 해당 위치정보에 대응되는 표준시간정보를 획득하게 된다.

[0034] 마지막으로, 상기 색온도제어부(40)는 표준시간정보획득부(30)에서 획득된 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보에 따라 LED모듈부(10)의 색온도를 기설정된 색온도로 제어하는 것이다.

[0035] 이때 기설정된 색온도는 기설정된 시간대별로 구분된 색온도 테이블로부터 결정될 수 있다. 그리고 색온도제어부(40)는 선박의 위치정보에 따른 표준시간정보를 선박의 위치정보에 따른 일출시간과 일몰시간을 기준으로 주간상태와 야간상태로 구분하면서 LED모듈부(10)의 색온도를 제어하게 된다.

[0036] 즉, 주간상태에서는 선원들이 선박의 내실에서 주간시간대임을 인지할 수 있는 색온도로 제어하고, 야간상태에서는 선원들이 선박의 내실에서 야간시간대임을 인지할 수 있는 색온도로 제어하게 된다. 예를 들면 주간상태에는 LED모듈부(10)의 색온도를 태양광선의 색온도에 대응되게 5000~6000K의 색온도 범위에서 제어하고, 야간상태에는 LED모듈부(10)의 색온도를 형광등의 색온도에 대응되게 6000~7000K의 색온도 범위에서 제어할 수 있다.

[0037] 단, LED모듈부(10)를 구성하는 UV-LED모듈은 자외선이 방출됨에 따라 선원들이 필요 이상의 자외선에 노출되는 폐단을 막이 위해 주간상태에서 기설정된 시간동안만 점등되도록 제어한다. 예를 들면 가장 태양광선이 강한 시간대인 오전 10~11시부터 오후 2~3시까지만 점등되도록 제어할 수 있다.

[0038] 따라서 선원들은 태양광 없이 선박의 내실에서 장기간 생활하더라도 LED모듈부(10)의 색온도 변화에 따라 낮과 밤을 쉽게 구분할 수 있고 태양광 부족으로 인한 각종 질병을 예방하는데 도움을 얻을 수 있다.

[0040] 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 색온도 가변형 선박용 ＬＥＤ 조명장치에는 도 1에 도시된 바와 같이 선박상태감지부(50)와 상태정보저장부(60)와 평균값산출부(70) 및 신호입력부(80)가 더 포함될 수 있다.

[0041] 상기한 선박상태감지부(50)와 상태정보저장부(60)와 평균값산출부(70) 및 신호입력부(80)를 포함한 구성들은 사용자인 선원들의 선택에 따라 LED모듈부(10)의 색온도를 선박의 상태에 따라 변경하기 위한 것이다.

[0042] 이때 선박상태감지부(50)는 선박에 설치된 자이로센서를 통해 선박의 상태정보인 롤정보와 피치정보 및 요정보를 기설정된 시간간격으로 감지하는 것이고, 상태정보저장부(60)는 선박상태감지부(50)에서 감지된 롤정보와 피치정보 및 요정보를 각각 감지된 시간대별로 저장하는 것이다.

[0043] 그리고 평균값산출부(70)는 상태정보저장부(60)에 시간대별로 저장된 롤정보와 피치정보 및 요정보에 대한 각각의 평균값을 산출하는 것이고, 신호입력부(80)는 선박의 내실에 설치되어 사용자가 되는 선원들의 조작에 따라 제어신호를 입력받아 색온도제어부(40)로 송출하는 것이다.

[0044] 즉, 선원들이 신호입력부(80)를 조작하면 제어신호가 입력되어 색온도제어부(40)로 송출되면서 색온도제어부(40)에서는 제어신호가 입력된 이후 시점부터 선박상태감지부(50)에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보를 평균값산출부(70)에서 산출되는 각각의 평균값들과 각각 비교하여 LED모듈부(10)의 기설정된 색온도를 변경하게 된다.

[0045] 이때 색온도제어부(40)는 선박상태감지부(50)에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보 중 하나가 평균값산출부(70)에서 산출된 각각의 평균값들보다 클 경우 LED모듈부(10)의 기설정된 색온도보다 상대적으로 낮은 색온도로 변경하게 된다.

[0046] 이는 선박이 평균적인 요동보다는 다소 많이 요동을 하는 것으로 판단하여 선박의 요동에 따라 LED모듈부(10)의 불빛이 선원들의 눈으로 바로 비추면서 눈부심을 최소화하기 위함이다.

[0047] 그리고 색온도제어부(40)는 선박상태감지부(50)에서 감지되는 롤정보와 피치정보 및 요정보 중 적어도 두 개가 평균값산출부(70)에서 산출된 각각의 평균값들보다 클 경우 LED모듈부(10)의 기설정된 색온도보다 상대적으로 낮은 색온도로 변경함과 동시에 기설정된 주기로 점멸시키게 된다.

[0048] 이는 선박이 평균적인 요동보다는 매우 많이 요동하는 것으로 판단하여 선박의 요동에 따라 LED모듈부(10)의 불빛이 선원들의 눈으로 바로 비추면서 눈부심을 최소화함과 동시에 선박의 요동으로 인한 안전사고를 대비하도록 안내하기 위함이다.

[0049] 단, 인지가 용이한 주간상태일 때는 LED모듈부(10)의 점멸 주기를 상대적으로 느리게 하고, 인지가 용이하지 않은 야간상태일 때는 LED모듈부(10)의 점멸 주기를 상대적으로 빠르게 하는 것이 바람직하다.

[0050]

[0051] 상기한 실시예는 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야에 대한 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양하게 변형된 다른 실시예가 가능하다.

[0052] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위에는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 상기의 실시예뿐만 아니라 다양하게 변형된 다른 실시예가 포함되어야 한다.

부호의 설명

[0053] 10: LED모듈부

20: 위치정보수신부

30: 표준시간정보획득부

40: 색온도제어부

50: 선박상태감지부

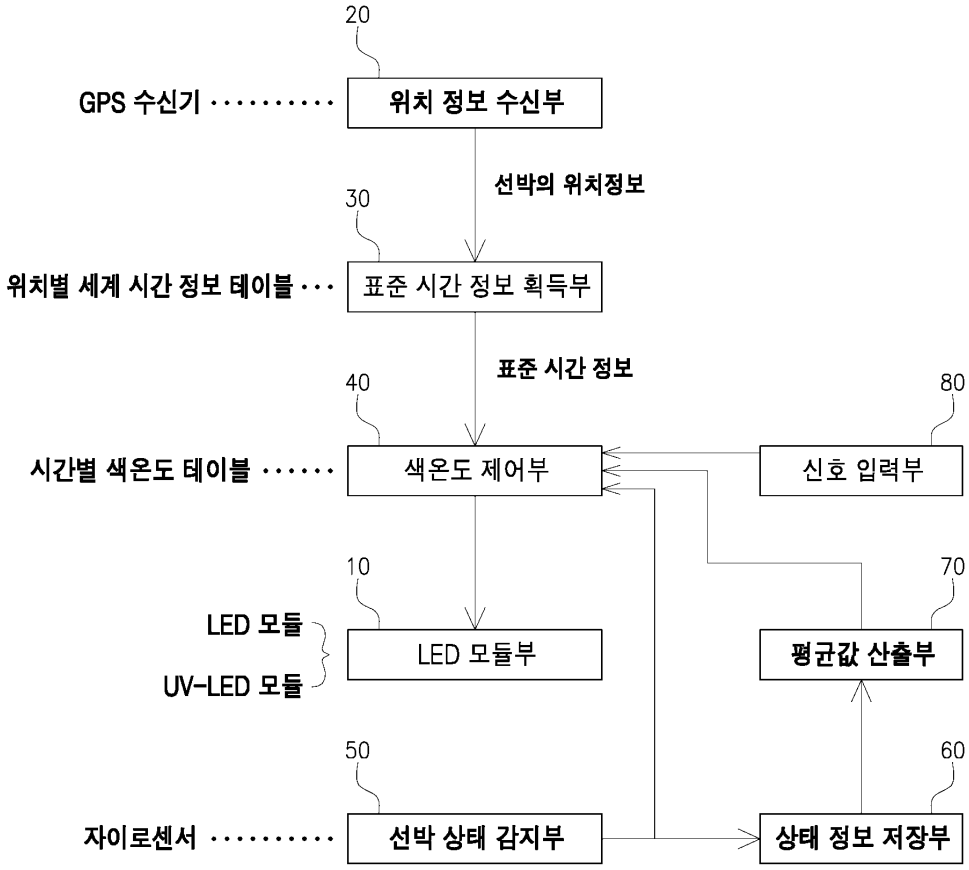
60: 상태정보저장부

70: 평균값산출부

80: 신호입력부

도면

도면1


20
GPS 수신기
위치 정보 수신부
선박의 위치정보
30
위치별 세계 시간 정보 테이블
표준 시간 정보 획득부
표준 시간 정보
40
80
시간별 색온도 테이블
색온도 제어부
신호 입력부
10
70
LED 모듈
UV-LED 모듈
LED 모듈부
평균값 산출부
50
60
자이로센서
선박 상태 감지부
상태 정보 저장부