

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0119109 (43) 공개일자 2012년10월30일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06Q 50/26 (2012.01) (21) 출원번호 10-2011-0036871 (22) 출원일자 2011년04월20일 심사청구일자 2011년04월20일		(71) 출원인 경상대학교산학협력단 경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동) (72) 발명자 양영일 경상남도 진주시 평거동 191-1 들말홍한타운 110동 1403호 김도현 경상남도 진주시 가호로44번길 7, 104동 403호 (호탄동, 대동디지털황토아파트) (74) 대리인 정홍식, 김태현, 이현수

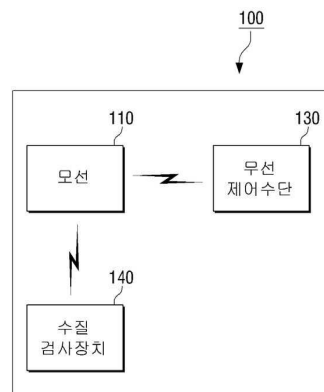
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 하천 감시 시스템

(57) 요약

본 발명은 하천의 감시에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 하천을 자동운항하는 모선에서 수집한 정보를 원격지의 무선제어수단으로 전송하여 제해와 사고를 미연에 예방하기 위한 하천 감시 시스템에 관한 것으로서, 이를 위해 본 발명은 하천수를 수집하고 검사하는 적어도 하나 이상의 수질검사 장치, 하천을 운항하면서 주변환경을 실시간으로 감시하는 모선, 및 모선의 운항을 무선제어하고, 수질검사 장치의 수질검사 결과를 디스플레이하며, 모선으로부터 주변 환경에 대한 감시 영상이 수신되면 감시 영상을 재생하고, 음성 메시지를 모선으로 송신하는 무선 제어수단을 포함하며, 모선은 무선제어수단으로부터 수신되는 음성 메시지를 음성 방송한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

하천수를 수집하고 검사하는 적어도 하나 이상의 수질검사 장치;

하천을 운항하면서 주변환경을 실시간으로 감시하는 모선; 및

상기 모선의 운항을 무선제어하고, 상기 수질검사 장치의 수질검사 결과를 디스플레이하며, 상기 모선으로부터 상기 주변 환경에 대한 감시 영상이 수신되면 상기 감시 영상을 재생하고, 음성 메시지를 상기 모선으로 송신하는 무선제어수단;을 포함하며,

상기 모선은 상기 무선제어수단으로부터 수신되는 상기 음성 메시지를 음성방송하는 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 모선은

상기 모선의 운항을 위한 모터를 구비하는 구동부;

상기 모선 이동경로의 주위환경을 실시간으로 촬영하는 적어도 하나 이상의 카메라;

상기 모선의 주위에 메시지를 방송하기 위한 스피커;

상기 무선제어수단의 이동제어 메시지를 수신하고, 상기 카메라에서 입수된 영상을 상기 무선제어수단으로 전송하며, 상기 무선제어수단의 음성 메시지를 수신하고, 상기 수질검사 장치로부터 상기 수질검사 결과를 수신받고, 상기 수질검사 결과를 상기 무선제어수단으로 송신하는 제1 통신부;

상기 이동제어 메시지에 따라 상기 구동부를 제어함으로써 상기 모선의 이동을 제어하는 제어부; 및

상기 모선의 전원공급을 위한 전원부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 모선은

상기 모선의 전방 장애물 감지를 위한 거리센서와 상기 모선 주위의 광도 감지를 광센서를 구비하여, 감지된 장애물 정보와 광도 정보를 상기 제어부로 각각 전송하기 위한 감지부;

상기 광도 정보에 따라 상기 제어부의 지시로 상기 모선의 시야확보를 위한 헤드라이트를 온오프하는 조명부;

상기 장애물 정보에 따라 상기 제어부의 지시로 상기 모선의 운항을 정지시킨 후, 상기 제1 통신부를 통해 상기 무선제어수단으로 경고메시지를 전송하는 제2통신부; 및

상기 모선의 자율항법을 위해 GPS 신호를 수신하여 특정지점까지의 운항경로를 산출하고, 상기 운항경로로 기 설정된 속도로 운항하기 위한 자동 운항부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 장애물 정보는

이동중인 장애물로서, 상기 자율항법으로 운행중인 상기 모선에 충돌 가능성이 기 설정된 임계확률 보다 높은 경우에만 전송되는 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 5

제 3항에 있어서, 상기 전원부는

상기 모선의 최상면에 구비되어 전력을 생산하기 위한 태양전지; 및

2차 전지;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 모선은
거북선 형상인 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 무선제어수단은
상기 영상의 무선수신을 위한 제2 통신부;
수신된 상기 영상의 재생을 위한 영상 재생부;
상기 제2 통신부에서 무선 송신되는 사용자의 상기 음성 메시지를 입력하기 위한 마이크; 및
상기 제2 통신부에서 무선 송신되는 상기 모선의 무선제어 신호를 입력하기 위한 입력부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 수질검사 장치는
구동을 위한 모터부;
상기 하천수를 수집하여 검사한 후, 상기 수질검사 결과를 산출하기 위한 수질검사부;
상기 수질검사부의 상기 수질검사 결과를 송신하고, 상기 모선의 이동 제어명령을 수신하기 위한 제3 통신부; 및
상기 수질검사 장치의 전원공급을 위한 배터리;를 포함하는 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 이동 제어명령은
상기 수질검사 장치의 이동을 제어하는 명령으로서, 상기 수질검사 장치가 항상 상기 모선과 기 설정된 반경까지 이동하도록 수신 받는 명령인 것을 특징으로 하는 하천 감시 시스템.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 하천의 감시에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 하천을 자동 운항하는 모선에서 수집한 정보를 원격지의 무선제어수단으로 전송하여 수질오염방지와 재해를 미연에 예방하기 위한 하천 감시 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 들어, 4대 강의 보와 댐의 환경을 보호하는 것이 사회적 이슈로 대두되고 있다.

[0003] 이에 따라 수자원 보호를 위한 움직임이 활발히 진행 중이다.

[0004] 그러나 종래에는 수자원 보호를 위해 고정 설치되는 CCTV와 같은 감시 기기를 이용하였기 때문에 사람이 직접 이동하며 감시할 수밖에 없다는 문제점이 있었다.

[0005] 한편, 하천이 있는 곳에는 관광지가 많기 때문에 각종 사고가 발생할 여지가 많지만, 사고를 미연에 방지할 수단이 미흡하다는 문제점도 있었다.

[0006] 그리고 하천 주위에는 산이 많기 때문에 산불과 같은 재난이 발생하는 경우에도 인적이 드물기 때문에 발견이 늦어져서 수많은 재산피해와 환경오염이 발생하는 문제점도 크게 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 특히 하천의 수자원을 보호하고, 휴양지를 실시간 능동적으로 감시하여 범죄를 예방하며, 환경 훼손 행위를 예방하기 위한 하천 감시 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 이를 위해 본 발명에 따르는 하천 감시 시스템은, 하천수를 수집하고 검사한 후 상기 수질검사 결과를 송신하는 적어도 하나 이상의 수질검사 장치, 상기 수질검사 장치의 상기 수질검사 결과를 수신받아 송신하고, 하천을 운항하면서 주변 환경을 실시간으로 감시하여 영상으로 전송하며, 수신된 음성 메시지를 음성 방송하는 모선, 및 상기 모선의 운항을 무선제어하고, 상기 모선으로부터 수신된 상기 수질검사 결과를 디스플레이하며, 상기 모선으로부터 수신된 상기 영상을 재생하고, 상기 음성 방송을 위한 상기 음성 메시지를 송신하는 무선제어수단을 포함한다.

[0009] 바람직하게, 상기 모선은 상기 모선의 운항을 위한 모터를 구비하는 구동부 상기 모선 이동경로의 주위환경을 실시간으로 촬영하는 적어도 하나 이상의 카메라, 상기 모선의 주위에 메시지를 방송하기 위한 스피커, 상기 무선제어수단의 이동제어 메시지를 수신하고, 상기 카메라에서 입수된 영상을 상기 무선제어수단으로 전송하며, 상기 무선제어수단의 음성 메시지를 수신하고, 상기 수질검사 장치로부터 상기 수질검사 결과를 수신받고, 상기 수질검사 결과를 상기 무선제어수단으로 송신하는 제1 통신부, 상기 이동제어 메시지에 따라 상기 구동부를 제어함으로써 상기 모선의 이동을 제어하는 제어부, 및 상기 모선의 전원공급을 위한 전원부를 포함한다.

[0010] 상기 모선은 상기 모선의 전방 장애물 감지를 위한 거리센서와 상기 모선 주위의 광도 감지를 광센서를 구비하여, 감지된 장애물 정보와 광도 정보를 상기 제어부로 각각 전송하기 위한 감지부, 상기 광도 정보에 따라 상기 제어부의 지시로 상기 모선의 시야확보를 위한 헤드라이트를 온오프하는 조명부, 상기 장애물 정보에 따라 상기 제어부의 지시로 상기 모선의 운항을 정지시킨 후, 상기 제1 통신부를 통해 상기 무선제어수단으로 경고메시지를 전송하는 제동부, 및 상기 모선의 자율항법을 위해 GPS 신호를 수신하여 특정지점까지의 운항경로를 산출하고, 상기 운항경로로 기 설정된 속도로 운항하기 위한 자동 운항부를 더 포함한다.

[0011] 바람직하게, 상기 장애물 정보는 이동중인 장애물로서, 상기 자율항법으로 운행중인 상기 모선에 충돌 가능성이 기 설정된 임계확률 보다 높은 경우에만 전송된다.

[0012] 또한, 바람직하게, 상기 전원부는 상기 모선의 최상면에 구비되어 전력을 생산하기 위한 태양전지, 및 2차 전지를 포함한다.

[0013] 상기 모선은 거북선 형상인 것이 바람직하다.

[0014] 상기 무선제어수단은 상기 영상의 무선수신을 위한 제2 통신부 수신된 상기 영상의 재생을 위한 영상 재생부, 상기 제2 통신부에서 무선 송신되는 사용자의 상기 음성 메시지를 입력하기 위한 마이크, 및 상기 제2 통신부에서 무선 송신되는 상기 모선의 무선제어 신호를 입력하기 위한 입력부를 포함하는 것도 바람직하다.

[0015] 바람직하게, 상기 수질검사 장치는 구동을 위한 모터부, 상기 하천수를 수집하여 검사한 후, 상기 수질검사 결과를 산출하기 위한 수질검사부 상기 수질검사부의 상기 수질검사 결과를 송신하고, 상기 모선의 이동 제어명령을 수신하기 위한 제3 통신부, 및 상기 수질검사 장치의 전원공급을 위한 배터리를 포함한다.

[0016] 바람직하게는 상기 이동 제어명령은 상기 수질검사 장치의 이동을 제어하는 명령으로서, 상기 수질검사 장치가 항상 상기 모선과 기 설정된 반경까지 이동하도록 수신받는 명령이다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따르면, 최소한의 비용으로 하천의 수질오염을 방지하는 효과가 있다.

[0018] 또한, 본 발명에 따르면, 하천 주위의 인적이 뜸한 장소에서 발생하는 산불과 같은 재해를 조기에 발견하여 재산과 환경피해를 최소화하는 효과도 있다.

[0019] 따라서 본 발명에 따르면, 궁극적으로 환경을 보호하고 수자원을 관리하는 한편, 휴양지의 범죄나 사고를 미연에 방지하기 때문에 최소한의 비용으로 환경과 재산을 동시에 지키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따르는 하천 감시 시스템을 개략적으로 보여주기 위한 블록도,

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따르는 모션(110)을 보여주기 위한 블록도,

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따르는 무선제어수단(130)을 보여주기 위한 블록도,

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따르는 수질검사 장치(140)를 보여주기 위한 블록도,

도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따르는 모션의 형상을 보여주기 위한 예시도,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 하천 감시시스템을 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1 내지 도 4의 동일 부재에 대해서는 동일한 도면 번호를 기재하였다.
- [0023] 본 발명의 기본 원리는 하천을 자동 운항하는 모션에서 수집한 정보를 원격지의 무선제어수단으로 전송하여 재해와 사고를 예방하는 것이다.
- [0024] 아울러, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따르는 하천 감시 시스템을 개략적으로 보여주기 위한 블록도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면 본 발명에 일 실시 예에 따르는 하천 감시 시스템(100)은 하천수를 수집하고 검사한 후 수질검사 결과를 송신하는 적어도 하나 이상의 수질검사 장치(140), 수질검사 장치(140)의 수질검사 결과를 수신받아 송신하고, 하천을 운항하면서 주변 환경을 실시간으로 감시하여 영상으로 전송하며, 수신된 음성 메시지를 음성 방송하는 모션(110), 및 모션(110)의 운항을 무선제어하고, 모션(110)으로부터 수신된 수질검사 결과를 디스플레이하며, 모션(110)으로부터 수신된 영상을 재생하고, 음성 방송을 위한 음성 메시지를 송신하는 무선제어수단(130)을 포함한다.
- [0027] 도 1과 같이 구성된 본 발명의 일 실시 예에 따르는 하천 감시 시스템(100)의 동작은 다음과 같다.
- [0028] 모션(110)은 하천을 순항하며 구비된 카메라로 주위환경을 실시간으로 촬영하여 송신하면 무선제어수단(130)은 이 영상을 재생한다.
- [0029] 사용자가 이 영상을 보고 하천 주위에 긴급상황이라고 판단하면, 사용자는 무선제어수단(130)에 구비된 마이크에 음성 메시지를 입력하여 송신한다.
- [0030] 그러면, 모션(110)은 이 음성 메시지를 수신받아 구비된 스피커를 통해 음성 방송한다.
- [0031] 예를 들면, 하천 주위에는 유원지가 많이 있기 때문에 폭력사태나 유혈 사태가 발생할 우려가 항상 내재한다.
- [0032] 그러면, 사용자는 모션(110)으로부터 실시간으로 전송되는 영상을 보고 긴급상황이라고 판단하면 그에 맞는 음성 메시지를 무선제어수단(130)에 구비된 마이크에 입력한다.
- [0033] 따라서 차후 발생할지도 모르는 유혈사태나 범죄를 예방할 수 있다.
- [0034] 즉, 사용자는 모션(110)에서 실시간으로 전송되는 영상을 보고, 모션(110)은 그 상황에 적합한 방송을 할 수 있는 것이다.
- [0035] 그리고 모션(110)의 형상은 거북선 형상이기 때문에 하천 주위에 여가를 즐기는 사람들에게 좋은 볼거리가 된다.
- [0036] 또한, 모션(110)의 사용자는 모션(110)을 통해, 하천 주위 상황에 적합한 음악을 내보내거나 위치 안내방송 등의 음성방송도 할 수 있다.
- [0037] 한편, 모션(110)은 적어도 하나 이상의 수질검사 장치(140)로부터 하천수의 수질검사 결과를 무선수신 받을 수 있다.
- [0038] 여기서 수질검사 장치(140)는 모션(110)의 주위에서 모션(110)을 따라다니면서 수중에서 하천수를 수집하여 검사한 후, 수질검사 결과를 산출한다.
- [0039] 수질검사결과는 지속적으로 모션(110)으로 송신되고, 모션(110)도 수신된 수질검사 결과를 지속적으로 무선제어수단(130)으로 송신한다.

- [0040] 그러면, 사용자는 무선제어수단(130)에 디스플레이되는 수질검사 결과를 보고 오염도를 판단한다.
- [0041] 사용자는 모선(110)이 이동하는 하천의 경로를 알고 있기 때문에, 시간에 따른 모선(110)의 위치도 알 수 있다.
- [0042] 따라서 수집된 수질검사 결과들은 일정 시간 간격으로 전송되므로 사용자는 오염도가 기준치 이상인 하천의 위치를 알 수 있다.
- [0043] 예를 들어, 만약 생물학적 산소요구량(BOD)이 기준치 이상으로 검출되면 오염되었다고 판단하여, 오염원인을 분석하고, 하천의 오염지역을 정확할 수 있다.
- [0044] 따라서 본 발명의 일 실시 예에 따르는 하천 감시 시스템(100)은 다용도로 활용될 수 있다.
- [0045] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따르는 모선(110)을 보여주기 위한 블록도이다.
- [0046] 도 2를 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따르는 모선(110)의 운항을 위한 모터를 구비하는 구동부(111), 모선(110) 이동경로의 주위환경을 실시간으로 촬영하는 적어도 하나 이상의 카메라(112), 모선(110)의 주위에 메시지를 방송하기 위한 스피커(113) 무선제어수단(130)의 이동제어 메시지를 수신하고, 카메라(112)에서 입수된 영상을 무선제어수단(130)으로 전송하며, 무선제어수단(130)의 음성 메시지를 수신하고, 수질검사 장치(140)로부터 수질검사 결과를 수신받고, 수질검사 결과를 무선제어수단(130)으로 송신하는 제1 통신부(114), 이동제어 메시지에 따라 구동부(111)를 제어함으로써 모선(110)의 이동을 제어하는 제어부(115), 및 모선(110)의 전원공급을 위한 전원부(116)를 포함한다.
- [0047] 그리고 본 발명의 일 실시 예에 따르는 모선(110)은 모선(110)의 전방 장애물 감지를 위한 거리센서와 모선(110) 주위의 광도 감지를 광센서를 구비하여, 감지된 장애물 정보와 광도 정보를 제어부(115)로 각각 전송하기 위한 감지부(117), 광도 정보에 따라 제어부(115)의 지시로 모선(110)의 시야확보를 위한 헤드라이트를 온오프하는 조명부(118), 장애물 정보에 따라 제어부(115)의 지시로 모선(110)의 운항을 정지시킨 후, 제1 통신부(114)를 통해 무선제어수단(130)으로 경고메시지를 전송하는 제동부(119), 및 모선(110)의 자율항법을 위해 인공위성(121)에서 GPS 신호를 수신하여 특정지점까지의 운항경로를 산출하고, 운항경로로 기 설정된 속도로 운항하기 위한 자동 운항부(120)를 더 포함한다.
- [0048] 우선 모선(110)의 운항에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0049] 본 발명의 일 실시 예에 따르는 모선(110)은 자동 운항부(120)에 의해 자율운항된다.
- [0050] 자동 운항부(120)는 GPS 신호를 수신하여 특정지점까지의 운항경로를 산출하고, 상기 운항경로로 기 설정된 속도로 운항하도록 운항경로를 제어부(115)로 전송한다.
- [0051] 그러면 제어부(115)는 구동부(111)로 운항명령을 전송하여 구동부(111)에 구비된 모터의 회전 속도를 조절함으로써 모선(110)의 이동속도를 조절한다.
- [0052] 여기서 구동부(111)에는 모선(110)의 방향을 바꿀 수 있는 방향키도 구비될 수 있다. 그러나 감지부(117)에서 장애물 정보가 제어부(115)로 수신되면, 제어부(115)는 제동부(119)로 정지명령을 전송하고, 무선제어수단(130)으로 경고 메시지를 송신한다.
- [0053] 그러면 사용자는 경고 메시지를 확인하여 모선(110)을 조종하여 위급상황에 조속히 대처할 수 있다.
- [0054] 여기서, 장애물 정보가 전송되는 경우는 이동중인 장애물로서, 상기 자율항법으로 운행중인 상기 모선(110)에 충돌 가능성이 기 설정된 임계확률 보다 높은 경우에만 전송된다.
- [0055] 즉, 감지부(117)는 정지한 장애물일 경우에는 장애물 정보를 제어부(115)로 전송하지 않는다.
- [0056] 또한, 감지부(117)는 광센서에서 감지된 광도 정보를 제어부(115)로 전송하면, 제어부(115)는 조명부(118)에 구비된 헤드라이트를 점등시킨다.
- [0057] 한편, 감지부(117)는 광도가 기 설정된 임계치보다 어두울 경우에만 광도 정보를 제어부(115)로 전송하여 헤드라이트의 점등을 지시한다.
- [0058] 만약 기 설정된 임계치 이상으로 밝아지는 경우 광도 정보를 전송하지 않기 때문에, 기 설정된 시간 동안 광도 정보가 수신되지 않으면 제어부(115)는 헤드라이트의 소등을 지시한다.
- [0059] 카메라(112)는 모선(110)의 주위에 복수 개 구비되어 모선(110)이 항행하는 주위를 실시간으로 촬영한 동영상

제1 통신부(114)를 통해 무선제어수단(130)으로 전송한다.

- [0060] 그러면 무선제어수단(130)에서 전송된 동영상을 재생하여 이벤트가 발생하면, 모션(110)에 구비된 스피커(113)를 통해 발생한 이벤트에 적합한 방송을 한다.
- [0061] 예를 들면, 사용자는 영상을 보고 폭력사태와 같은 사고가 발생할 가능성이 있는 경우 경고방송을 하는 것이 그것이다.
- [0062] 한편, 전원부(116)는 모션(110)의 구성요소들이 소모하는 전력을 공급한다.
- [0063] 모션(110)이 거북선 형상인 경우, 거북선의 등에 태양전지를 구비하여, 구비된 2차 전지를 충전할 수 있다.
- [0064] 따라서 전원부(116)는 태양전지와 2차 전지로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0065] 이와 같이 모션(110)은 하천을 자동으로 순항하면서 모션(110) 주위에서 발생하는 이벤트 영상을 사용자에게 전송하여 발생한 이벤트를 적절하게 대응할 수 있는 음성 방송을 한다.
- [0066] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따르는 무선제어수단(130)을 보여주기 위한 블록도이다.
- [0067] 도 3을 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따르는 무선제어수단(130)은 영상의 무선수신을 위한 제2 통신부(131), 수신된 영상의 재생을 위한 영상 재생부(132), 제2 통신부(131)에서 무선 송신되는 사용자의 음성 메시지를 입력하기 위한 마이크(133), 및 제2 통신부(131)에서 무선 송신되는 모션(110)의 무선제어 신호를 입력하기 위한 입력부(134)를 포함한다.
- [0068] 도 3과 같이 구성된 본 발명의 일 실시 예에 따르는 무선제어수단(130)의 동작은 다음과 같다.
- [0069] 우선 제2 통신부(131)는 모션(110)의 제1 통신부(114)와 테이터의 무선 송수신을 수행한다.
- [0070] 모션(110)에서 전송되는 영상은 제2 통신부(131)로 무선 수신되어 영상 재생부(132)에서 재생된다.
- [0071] 그러면 사용자는 재생되는 영상을 확인하여 그에 적절한 음성 메시지를 마이크(133)에 입력하면, 그 음성 메시지는 제2 통신부(131)를 통해 모션(110)에서 음성 방송된다.
- [0072] 그리고 모션(110)에서 경고 메시지와 같은 긴급 메시지도 제2 통신부(131)를 경유하여 수신되면, 사용자는 긴급 메시지를 확인하여 입력부(134)를 통해 모션(110)을 직접 조작할 수 있는 운항명령을 제2 통신부(131)를 통해 모션(110)으로 전송한다.
- [0073] 무선제어수단(130)의 입력부(134)는 모션(110)의 운항을 제어할 수 있는 방향키나 핸들이 구비된다.
- [0074] 그러나 만약 무선제어수단(130)은 모션(110)과 중계수단 없이 직접 양방향 통신을 하기 때문에, 전파감도가 떨어지는 경우나 또는 무선제어수단(130)의 고장이 발생하는 경우에는 모션(110)과 통신할 수 없다.
- [0075] 따라서 무선제어수단(130)은 기지국과 같은 중계수단으로 통신할 수 있는 이동단말도 포함되는 것이 바람직하다.
- [0076] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따르는 수질검사 장치(140)를 보여주기 위한 블록도이다.
- [0077] 도 4를 참조하면 본 발명의 일 실시 예에 따르는 수질검사 장치(140)는 구동을 위한 모터부(143), 상기 하천수를 수집하여 검사한 후, 상기 수질검사 결과를 산출하기 위한 수질검사부(142), 상기 수질검사부(142)의 상기 수질검사 결과를 송신하고, 상기 모션(110)의 이동 제어명령을 수신하기 위한 제3 통신부(141), 및 상기 수질검사 장치(140)의 전원공급을 위한 배터리(144)를 포함한다.
- [0078] 도 4와 같이 구성된 본 발명의 일 실시 예에 따르는 수질검사 장치(140)의 동작은 다음과 같다.
- [0079] 우선, 수질검사 장치(140)의 수질검사부(142)는 일정 간격으로 하천수를 수집하여, 생물학적 산소요구량이 기준치 이상인지 여부를 판단한다.
- [0080] 생물학적 산소요구량이 기준치 이상인 경우 수질이 오염되었다고 판단할 수 있다.
- [0081] 그 후, 수질검사부(142)는 주기적으로 하천수를 검사한 수질검사 결과를 제3 통신부(141)를 통해 모션(110)의 제1 통신부(114)로 무선 전송한다.
- [0082] 그리고 제3 통신부(141)는 모션(110)의 이동 제어명령을 수신한다.
- [0083] 여기서 이동 제어명령은 수질검사 장치(140)의 이동을 제어하는 명령으로서, 수질검사 장치(140)가 모션(110)의

기 설정된 반경까지 이동하도록 하기 위한 명령이다.

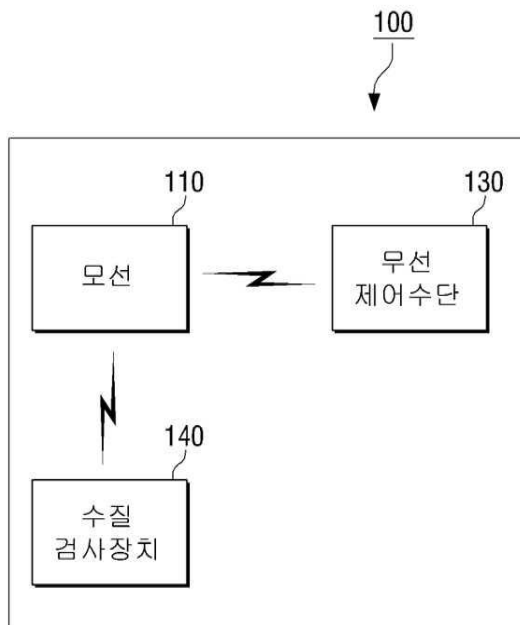
- [0084] 따라서 이동 제어명령을 수신한 수질검사 장치(140)는 모터부(143)에 의해 항상 모선(110)의 일정 반경 내까지 이동하기 때문에 모선(110)과 함께 이동할 수 있다.
- [0085] 또한, 수질검사 장치(140)는 수중에서 이동하기 때문에, 소형 물고기나 소형 거북이와 같은 유선형의 형상을 갖는 것이 바람직하다.
- [0086] 한편, 수질검사 장치(140)는 모선(110)을 통신 플랫폼으로 사용할 수 있다.
- [0087] 즉, 외부의 인공위성이나 이동단말과 같은 무선통신 수단에 의해 모선(110)으로 제어명령이 전송되면, 모선(110)에서 수신된 제어명령은 수질검사 장치(140)로 무선전송되어 수질검사 장치(140)가 제어된다.
- [0088] 또한, 수질검사 장치(140)는 외부의 인공위성이나 이동단말에 의해 모선(110)의 중계없이 직접 제어명령을 수신할 수도 있다.
- [0089] 한편, 수질검사 장치(140)는 배터리가 임계량 이하로 떨어지는 경우, 모선(140)에서 배터리를 충전받을 수 있다.
- [0090] 예를 들면, 수질검사 장치의 배터리 임계량이 20%라고 하면, 20% 아래로 되는 경우, 수질검사 장치(140)는 모선(110)으로 근접이동하여, 모선(110)의 전원부(116)에 의해 무선충전될 수 있다.
- [0091] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따르는 모선의 형상을 보여주기 위한 예시도이다.
- [0092] 도 5를 참조하면 본 발명의 다른 실시 예에 따르는 모선은 거북선 형상으로 전방에는 거리센서와 헤드라이트와 카메라가 장착되어 있다.
- [0093] 그리고 모선의 가장 높은 곳에 위치한 머리에는 스피커가 위치하여 음성 방송의 효율을 높였다.
- [0094] 또한, 카메라는 모선의 전방과 좌우측에 고루 배치되어 주변환경을 감시하게 용이하게 하였다.
- [0095] 한편, 태양전지는 모선의 갑판에 배치하여 태양광의 흡수율을 높였다.
- [0096] 이와 같이 본 발명의 다른 실시 예에 따르는 모선은 태양열을 이용하기 때문에 친환경적이고, 수자원 보호를 위해 친수적일 뿐만 아니라 친미적이기도 하다.
- [0097] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시 예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0098] 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

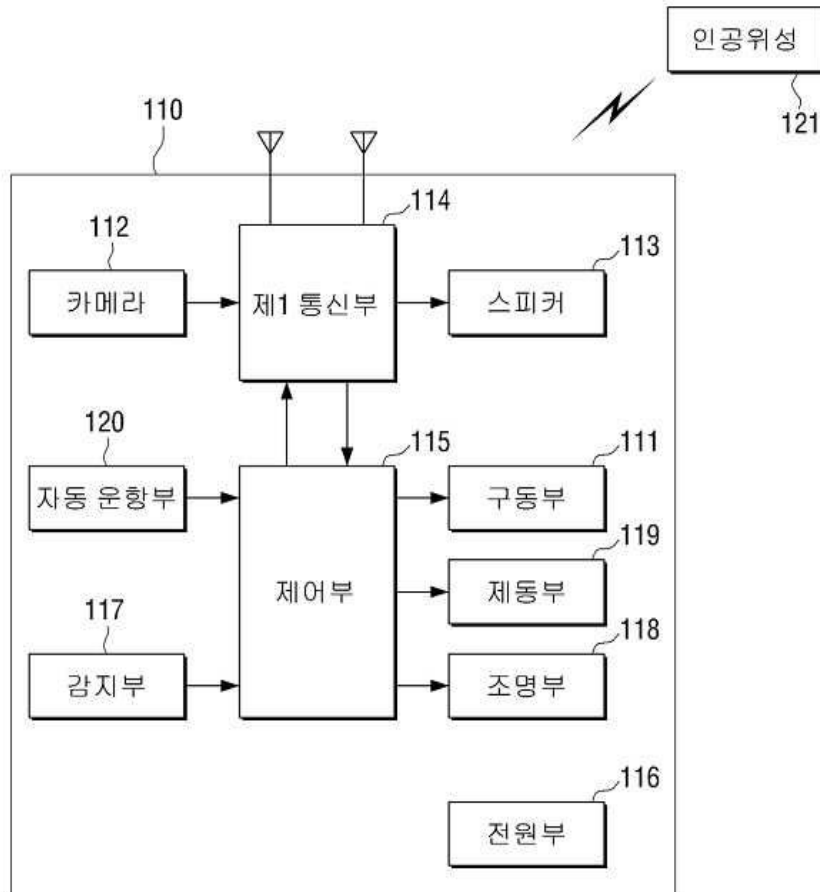
- [0099] 100: 하천 감시 시스템 110: 모선
- 130: 무선제어수단 140: 수질검사 장치

도면

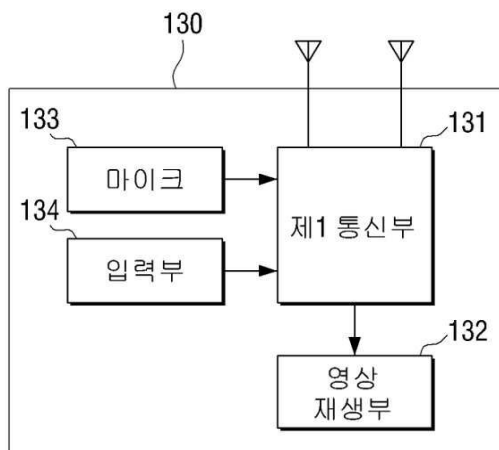
도면1



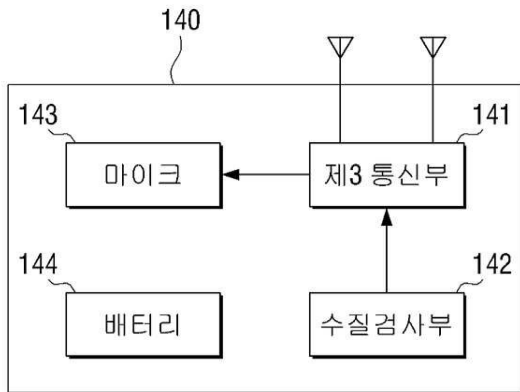
도면2



도면3



도면4



도면5

