



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월10일

(11) 등록번호 10-1552304

(24) 등록일자 2015년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 71/02 (2006.01) **G06Q 50/10** (2012.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0103916
 (22) 출원일자 2014년08월11일
 심사청구일자 2014년08월11일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP09028849 A*
 JP2005102902 A
 JP1997-028849 A
 JP2007325843 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)드림테크
 강원도 춘천시 동내면 순환대로 637
 (72) 발명자
이병하
 강원도 춘천시 지식로 97 현진에버빌 110동 905호
임진섭
 강원도 춘천시 동내면 춘천순환로94번길 12 부영
 아파트 101동 601호
 (74) 대리인
김현진

전체 청구항 수 : 총 11 항

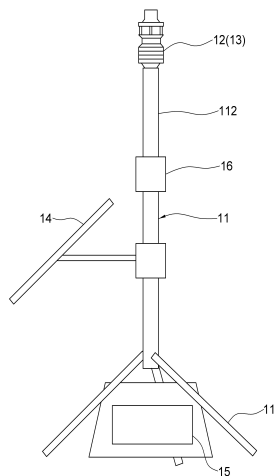
심사관 : 강택중

(54) 발명의 명칭 **이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템**

(57) 요약

본 발명은 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 대한 것으로, 더욱 상세하게는 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 환경정보를 측정하는 환경관측장치와 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 영상정보를 측정하는 영상관측장치를 포함하여, 환경정보, 영상정보, 기록정보를 관측하는 장치가 이동식으로 설치가 가능하여 경제성을 도모하면서도 정확한 정보를 적시에 획득할 수 있고, 환경관측장치 및 영상관측장치를 구성하는 부품이 지지타워에 착탈식으로 결합하므로 설치보수가 용이한 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 대한 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 환경정보를 측정하는 환경관측장치와, 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 영상정보를 측정하는 영상관측장치를 포함하며,

상기 환경관측장치는 지지타워와, 상기 지지타워의 일측에 설치되어 기상정보를 측정하는 기상센서와, 상기 지지타워의 일측에 설치되어 기상정보와 함께 환경정보를 구성하는 위치정보를 측정하는 위치센서와, 상기 지지타워의 일측에 설치되어 상기 기상센서가 측정하여 전송한 기상정보와 상기 위치센서가 측정하여 전송한 위치정보가 연계된 환경정보를 분석하여 저장하고 운영서버에 전송하는 컨트롤러를 포함하며,

상기 컨트롤러는 자동계측주기 또는 운영서버의 지시에 따라 기상센서와 위치센서가 측정한 환경정보를 수집하여 운영서버에 전송하는 계측지시부와, 상기 계측지시부가 수집한 환경정보가 기설정된 경기를 운영하기에 요구되는 환경상태의 범위 내에 있는지를 판단하여 상기 환경정보가 기준환경상태의 범위를 벗어나는 경우 이벤트정보를 발생시켜 상기 운영서버에 전송하는 이벤트평가부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 계측지시부는

자동계측주기에 따라 기상센서와 위치센서로부터 환경정보를 수집하고 운영서버에 전송하는 자동계측모듈과, 상기 운영서버로부터 환경정보 미수신신호를 수신한 경우에 다음 자동계측시에 전송되지 않은 환경정보도 전송되도록 상기 자동계측모듈에 지지하는 요구계측모듈과, 상기 운영서버로부터 환경정보 요청신호를 수신한 경우 상기 자동계측주기와 상관없이 환경정보를 수집하여 운영서버에 전송하는 지시계측모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 영상관측장치는

영상관측부와 일정 간격을 두고 설치되어 경기자를 인식하여 인식정보를 상기 영상관측부에 전송하는 인식센서부와, 상기 인식센서부와 일정 간격을 두고 설치되어 상기 인식센서부에서 전송한 인식정보에 따라 영상정보와 기록정보를 수집하여 운영서버에 전송하는 영상관측부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 영상관측부는

인식정보에 따라 일정 기간 동안 주변 영상을 촬영하여 영상정보를 컨트롤러에 출력하는 촬영부와, 경기자에 부착된 RFID 태그 정보를 읽어 기록정보를 상기 컨트롤러에 출력하는 RFID모듈과, 상기 촬영부가 촬영하여 전송한

영상정보와 상기 RFID모듈이 측정하여 전송한 기록정보를 분석하여 상기 운영서버에 전송하는 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 컨트롤러는 상기 인식센서부가 전송한 인식정보에 따라 상기 촬영부를 일정 기간 동안 작동시키고 상기 촬영부와 RFID모듈에서 출력한 정보를 분석하여 상기 운영서버에 전송하는 정보처리부를 포함하며,

상기 정보처리부는 인식정보가 출력된 경우 상기 촬영부에 전원을 공급하여 상기 촬영부가 일정 기간 동안 작동할 수 있도록 설정하는 이벤트확인모듈과, 상기 촬영부가 촬영하여 전송한 영상정보를 가공처리하여 상기 운영서버에 전송하는 영상수집모듈과, 상기 RFID모듈이 전송한 기록정보를 경기자별로 분류하여 상기 운영서버에 전송하는 기록수집모듈과, 상기 운영서버의 지시에 따라 인식정보와 상관없이 상기 촬영부에 전원을 공급하여 상기 촬영부를 작동시켜 영상정보를 수집하여 상기 운영서버에 전송하는 영상확인모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 영상수집모듈은

차례로 상기 촬영부가 촬영한 영상을 JPEG로 변환하고, 히스토그램 평활화를 이용하여 명도값을 산출하고, 2진 영상처리기법으로 그레이 스케일링(gray scaling) 처리하고, 소벨(sobel) 기법을 적용하여 외관선 검출 및 필터링을 수행하고, 모션감지 및 픽셀(pixel) 정보 변화량을 감지하여 패턴인식하여 이벤트 영역을 검출하고, 사용자 영역정보와 비교판단하여 영상정보를 차례로 가공처리하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치.

청구항 11

환경정보를 측정하는 환경관측장치와 영상정보를 측정하는 영상관측장치를 가지는 이동식 관측장치와, 상기 이동식 관측장치로부터 전송된 환경정보 및 영상정보를 분석하는 운영서버를 포함하며,

상기 이동식 관측장치는 제1항 및 제6 내지 10항 중 어느 한 항에 있어서의 이동식 관측장치인 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 운영서버는 상기 환경관측장치가 전송한 환경정보를 분석하는 환경정보관리부를 포함하며,

상기 환경정보관리부는 상기 환경관측장치로부터 전송된 환경정보를 분석하여 환경정보가 기준환경정보 범위를 벗어나는 경우 이벤트 정보를 발생시켜 경기자단말기 및 운영자단말기에 전송하는 환경정보분석모듈과, 계측요구모듈의 확인주기에 따라 정보DB서버에 저장된 환경정보를 확인하여 전송되지 않은 환경정보의 존재를 확인한 경우 영상정보 미수신호를 생성하여 상기 환경관측장치에 전송되도록 하는 계측요구모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 환경정보관리부는

상기 환경관측장치로부터 환경정보가 기준환경상태의 범위를 벗어나는 것으로 판단하여 이벤트정보가 전송되었는데 상기 환경정보분석모듈에서 이벤트 정보가 발생하지 않았음을 확인한 경우 상기 환경관측장치에 환경정보 요청신호를 송신하는 계측지시모듈과; 상기 계측요구모듈의 지시에도 불구하고 환경정보가 상기 환경관측장치로부터 전송되지 않은 경우, 상기 계측지시모듈의 지시에 따라 영상정보가 전송되었음에도 불구하고 상기 이벤트평가부 및 환경정보분석모듈의 어느 하나에서만 이벤트 정보가 발생한 경우 상기 환경관측장치 또는 환경정보분석모듈에 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기에 전송하는 오류판단모듈;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 운영서버는 상기 영상관측장치가 전송한 영상정보를 분석하는 영상정보관리부를 포함하며,

상기 영상정보관리부는 상기 영상관측장치로부터 전송된 영상정보를 분석하는 영상정보분석모듈과, 정보DB서버를 확인하여 일정 기간 동안 영상정보가 전송되지 않은 것을 확인한 경우 상기 영상정보를 요청하는 신호를 발생시켜 영상측정장치에 전송하는 영상지시모듈과, 상기 영상지시모듈의 지시에도 불구하고 영상정보가 전송되지 않은 경우 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기에 전송하는 오류판단모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 운영서버는 상기 영상관측장치가 전송한 기록정보를 분석하는 기록관리부를 포함하며,

상기 영상관측장치로부터 전송된 기록정보를 분석하여 경기자단말기에 전송하는 기록정보분석모듈과, 영상취득장치로부터 영상정보는 전송되나 기록정보가 전송되지 않은 경우 상기 RFID모듈 또는 기록수집모듈에 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기에 전송하는 오류판단모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 대한 것으로, 더욱 상세하게는 경기 코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 환경정보를 측정하는 환경관측장치와 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 영상정보를 측정하는 영상관측장치를 포함하여, 환경정보, 영상정보, 기록정보를 관측하는 장치가 이동식으로 설치가 가능하여 경제성을 도모하면서도 정확한 정보를 적시에 획득할 수 있고, 환경관측장치 및 영상관측장치를 구성하는 부품이 지지타워에 착탈식으로 결합하므로 설치보수가 용이한 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 대한 것이다.

배경 기술

[0002]

스키, 크로스컨트리, 골프 등과 같은 장거리에 걸쳐 진행되며 기상환경에 기록이 좌우되는 스포츠 경기는 경기 코스의 일정 구간마다 경기 진행 요원을 배치하여 중앙 관리시스템(요원)이 상기 경기 진행 요원과 기상, 선수 정보 등을 교환하여 경기 운영을 지원관리하고 있다. 하지만, 경기 진행 요원을 통한 경기 운영 지원관리는 다수의 인력이 필요하여 비경제적이며 경기 기록 관리가 부실하고 변화하는 기상환경에 대해 적절하게 대처할 수 있는 문제가 있다.

[0003]

따라서, 아래 표시한 특허문헌처럼, 운동 경기의 영상을 촬영하고 영상 데이터로 변환하여 제공하는 경기 영상 제공장치(관측장치), 경기자의 위치를 산정하여 위치정보를 제공하며 경기장의 정보를 확인하여 경기장의 유지보수가 가능하도록 하는 등의 경기에 관련된 정보를 제공하여 경기운영을 지원하는 경기 운영관리 시스템이 개발되고 있다.

[0004]

공개특허공보 제10-2012-0007763호(2012. 01. 25. 공개) "운동 경기의 중계 방송 제공 방법 및 시스템"

[0005]

공개특허공보 제10-2010-0050168호(2010. 05. 13. 공개) "골프경기실시간 관리시스템"

[0006]

하지만, 종래의 경기 영상 제공장치(관측장치) 및 경기운영 지원시스템은 경기영상, 경기자의 위치정보, 경기장 정보 등의 단순 정보만을 제공하여, 장거리에 걸쳐 진행되는 경기의 운영을 효율적으로 지원할 수 없는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007]

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로,

[0008]

본 발명은 환경정보, 영상정보, 기록정보를 관측하는 장치가 이동식으로 설치가 가능하여 경제성을 도모하면서

도 정확한 정보를 적시에 획득할 수 있는 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 환경관측장치 및 영상관측장치를 구성하는 부품이 지지타워에 착탈식으로 결합하므로 설치보수가 용이한 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0010] 또한, 본 발명은 기상정보와 위치정보가 연계된 환경정보를 분석하므로, 변화하는 환경에 따라 즉각적인 대응이 가능한 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 영상을 계속 촬영하는 것이 아니라 인식정보가 발생하였을 때만 촬영하여 영상정보를 수집하므로 배터리 사용의 효율성을 증대시킬 수 있는 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0012] 또한, 본 발명은 환경관측장치, 영상관측장치의 오류를 검출할 수 있는 다양한 알고리즘을 가져, 전체 시스템의 안정성을 증대시킬 수 있는 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0013] 또한, 본 발명은 환경정보를 수집시 자동계측모듈, 요구계측모듈, 지시계측모듈이 상황에 맞추어 환경정보를 수집하므로, 환경정보 획득의 정확성을 향상시킬 수 있는 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0014] 또한, 본 발명은 분석된 환경정보가 경기자 및 운영자에 바로 제공되어 최적의 환경에서 경기가 진행되며, 분석된 기록정보가 경기자에 제공되어 운동량 조절이 가능하므로, 경기자의 경기력을 향상시킬 수 있는 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명은 앞서 본 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 구성을 가진 실시예에 의해서 구현된다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치는 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 환경정보를 측정하는 환경관측장치와, 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 영상정보를 측정하는 영상관측장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 환경관측장치는 지지타워와, 상기 지지타워의 일측에 설치되어 기상정보를 측정하는 기상센서와, 상기 지지타워의 일측에 설치되어 기상정보와 함께 환경정보를 구성하는 위치정보를 측정하는 위치센서와, 상기 지지타워의 일측에 설치되어 상기 기상센서가 측정하여 전송한 기상정보와 상기 위치센서가 측정하여 전송한 위치정보가 연계된 환경정보를 분석하여 저장하고 운영서버에 전송하는 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 지지타워는 하측에 방사형으로 펼쳐진 지지다리와, 상기 지지다리 상단을 연결하며 수직방향으로 연장된 지지로드를 포함하여, 일정 강성을 가지나 가벼운 알루미늄 합금으로 제조되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 기상센서, 위치센서 및 컨트롤러는 커넥터를 이용하여 지지타워에 착탈식으로 결합하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 컨트롤러는 자동계측주기 또는 운영서버의 지시에 따라 기상센서와 위치센서가 측정한 환경정보를 수집하여 운영서버에 전송하는 계측지시부와, 상기 계측지시부가 수집한 환경정보가 기설정된 경기를 운영하기에 요구되는 환경상태의 범위 내에 있는지를 판단하여 상기 환경정보가 기준환경상태의 범위를 벗어나는 경우 이벤트정보를 발생시켜 상기 운영서버에 전송하는 이벤트평가부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 계측지시부는 자동계측주기에 따라 기상센서와 위치센서로부터 환경정보를 수집하고 운영서버에 전송하는 자동계측모듈과, 상기 운영서버로부터 환경정보 미수신신호를 수신한 경우에 다음 자동계측시에 전송되지 않은 환경정보도 전송되도록 상기 자동계측모듈에 지시하는 요구계측모듈과, 상기 운영서버로부터 환경정보 요청신호를 수신한 경우 상기 자동계측주기와 상관없이 환경정보를 수집하여 운영서버에 전송하는 지시계측모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 영상관측장치는 영상관측

부와 일정 간격을 두고 설치되어 경기자를 인식하여 인식정보를 상기 영상관측부에 전송하는 인식센서부와, 상기 인식센서부와 일정 간격을 두고 설치되어 상기 인식센서부에서 전송한 인식정보에 따라 영상정보와 기록정보를 수집하여 운영서버에 전송하는 영상관측부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 영상관측부는 인식정보에 따라 일정 기간 동안 주변 영상을 촬영하여 영상정보를 컨트롤러에 출력하는 촬영부와, 경기자에 부착된 RFID 태그 정보를 읽어 기록정보를 상기 컨트롤러에 출력하는 RFID모듈과, 상기 촬영부가 촬영하여 전송한 영상정보와 상기 RFID모듈이 측정하여 전송한 기록정보를 분석하여 상기 운영서버에 전송하는 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 컨트롤러는 상기 인식센서부가 전송한 인식정보에 따라 상기 촬영부를 일정 기간 동안 작동시키고 상기 촬영부와 RFID모듈에서 출력한 정보를 분석하여 상기 운영서버에 전송하는 정보처리부를 포함하며, 상기 정보처리부는 인식정보가 출력된 경우 상기 촬영부에 전원을 공급하여 상기 촬영부가 일정 기간 동안 작동할 수 있도록 설정하는 이벤트확인모듈과, 상기 촬영부가 촬영하여 전송한 영상정보를 가공처리하여 상기 운영서버에 전송하는 영상수집모듈과, 상기 RFID모듈이 전송한 기록정보를 경기자별로 분류하여 상기 운영서버에 전송하는 기록수집모듈과, 상기 운영서버의 지시에 따라 인식정보와 상관없이 상기 촬영부에 전원을 공급하여 상기 촬영부를 작동시켜 영상정보를 수집하여 상기 운영서버에 전송하는 영상확인모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치에 있어서 상기 영상수집모듈은 차례로 상기 촬영부가 촬영한 영상을 JPEG로 변환하고, 히스토그램 평활화를 이용하여 명도값을 산출하고, 2진 영상처리 기법으로 그레이 스케일링(gray scaling) 처리하고, 소벨(sobel) 기법을 적용하여 외관선 검출 및 필터링을 수행하고, 모션감지 및 픽셀(pixel) 정보 변화량을 감지하여 패턴인식하여 이벤트 영역을 검출하고, 사용자 영역정보와 비교판단하여 영상정보를 차례로 가공처리하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템은 환경정보를 측정하는 환경관측장치와 영상정보를 측정하는 영상관측장치를 가지는 이동식 관측장치와, 상기 이동식 관측장치로부터 전송된 환경정보 및 영상정보를 분석하는 운영서버를 포함하며, 상기 이동식 관측장치는 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서의 이동식 관측장치인 것을 특징으로 한다.

[0027] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 있어서 상기 운영서버는 상기 환경관측장치가 전송한 환경정보를 분석하는 환경정보관리부를 포함하며, 상기 환경정보관리부는 상기 환경관측장치로부터 전송된 환경정보를 분석하여 환경정보가 기준환경정보 범위를 벗어나는 경우 이벤트 정보를 발생시켜 경기자단말기 및 운영자단말기에 전송하는 환경정보분석모듈과, 계측요구모듈의 확인주기에 따라 정보DB서버에 저장된 환경정보를 확인하여 전송되지 않은 환경정보의 존재를 확인한 경우 영상정보 미수신신호를 생성하여 상기 환경관측장치에 전송되도록 하는 계측요구모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 있어서 상기 환경정보관리부는 상기 환경관측장치로부터 환경정보가 기준환경상태의 범위를 벗어나는 것으로 판단하여 이벤트정보가 전송되었는데 상기 환경정보분석모듈에서 이벤트 정보가 발생하지 않았음을 확인한 경우 상기 환경관측장치에 환경정보 요청신호를 송신하는 계측지시모듈과; 상기 계측요구모듈의 지시에도 불구하고 환경정보가 상기 환경관측장치로부터 전송되지 않은 경우, 상기 계측지시모듈의 지시에 따라 영상정보가 전송되었음에도 불구하고 상기 이벤트평가부 및 환경정보분석모듈의 어느 하나에서만 이벤트 정보가 발생한 경우 상기 환경관측장치 또는 환경정보분석모듈에 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기에 전송하는 오류판단모듈;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 있어서 상기 운영서버는 상기 영상관측장치가 전송한 영상정보를 분석하는 영상정보관리부를 포함하며, 상기 영상정보관리부는 상기 영상관측장치로부터 전송된 영상정보를 분석하는 영상정보분석모듈과, 정보DB서버를 확인하여 일정 기간 동안 영상정보가 전송되지 않은 것을 확인한 경우 상기 영상정보를 요청하는 신호를 발생시켜 상기 영상측정장치에 전송하는 영상지시모듈과, 상기 영상지시모듈의 지시에도 불구하고 영상정보가 전송되지 않은 경우 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기에 전송하는 오류판단모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 본 발명에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템에 있어서 상기 운영서버는 상기 영상관측장치가 전송한 기록정보를 분석하는 기록관리부를 포함하며, 상기 영상관측장치로부터 전송된 기록정보를 분석하여 경기자단말기에 전송하는 기록정보분석모듈과, 상기 영상취득장치로부터 영상정보는 전송되나 기록정보가 전송되지 않은 경우 상기 RFID모듈 또는 기록수집모듈에 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기에 전송하는 오류판단모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명은 앞서 본 실시예와 하기에 설명할 구성과 결합, 사용관계에 의해 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [0032] 본 발명은 환경정보, 영상정보, 기록정보를 관측하는 장치가 이동식으로 설치가 가능하여 경제성을 도모하면서도 정확한 정보를 적시에 획득할 수 있는 효과가 있다.
- [0033] 또한, 본 발명은 환경관측장치 및 영상관측장치를 구성하는 부품이 지지타워에 착탈식으로 결합하므로 설치보수가 용이한 효과가 있다.
- [0034] 또한, 본 발명은 기상정보와 위치정보가 연계된 환경정보를 분석하므로, 변화하는 환경에 따라 즉각적인 대응이 가능한 효과가 있다.
- [0035] 또한, 본 발명은 영상을 계속 촬영하는 것이 아니라 인식정보가 발생하였을 때만 촬영하여 영상정보를 수집하므로 배터리 사용의 효율성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0036] 또한, 본 발명은 환경관측장치, 영상관측장치의 오류를 검출할 수 있는 다양한 알고리즘을 가져, 전체 시스템의 안정성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0037] 또한, 본 발명은 환경정보를 수집시 자동계측모듈, 요구계측모듈, 지시계측모듈이 상황에 맞추어 환경정보를 수집하므로, 환경정보 획득의 정확성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0038] 또한, 본 발명은 분석된 환경정보가 경기자 및 운영자에 바로 제공되어 최적의 환경에서 경기가 진행되며, 분석된 기록정보가 경기자에 제공되어 운동량 조절이 가능하므로, 경기자의 경기력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 관측장치를 구성하는 환경관측장치를 설명하기 위한 참고도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 관측장치를 구성하는 영상관측장치를 설명하기 위한 참고도.
- 도 3은 도 1의 환경관측장치의 컨트롤러의 블록도.
- 도 4는 도 2의 영상관측장치의 컨트롤러의 블록도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템의 구성도.
- 도 6은 도 5의 운영서버의 블록도.
- 도 7은 도 5의 정보DB서버의 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하에서는 본 발명에 따른 이동식 관측장치 및 이를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템의 바람직한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기에 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하도록 한다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미하며, 또한 명세서에 기재된 "...부, ...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며 이는 하드웨어 나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 관측장치를 구성하는 환경관측장치를 설명하기 위한 참고도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 관측장치를 구성하는 영상관측장치를 설명하기 위한 참고도이고, 도 3

은 도 1의 환경관측장치의 컨트롤러의 블록도이며, 도 4는 도 2의 영상관측장치의 컨트롤러의 블록도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템의 구성도이며, 도 6은 도 5의 운영서버의 블록도이고, 도 7은 도 5의 정보DB서버의 블록도이다.

- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식 관측장치를 도 1 내지 5를 참조하여 설명하면, 상기 이동식 관측장치는 후술할 운영서버와 정보를 교환하는 구성으로 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 환경정보를 측정하는 환경관측장치(1)와, 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 영상정보를 측정하는 영상관측장치(2)를 포함한다.
- [0043] 상기 환경관측장치(1)는 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 환경정보를 측정하는 구성으로, 지지타워(11), 기상센서(12), 위치센서(13), 태양전지(14), 배터리(15), 컨트롤러(16) 등을 포함한다.
- [0044] 상기 지지타워(11)는 상기 기상센서(12), 위치센서(13), 태양전지(14), 배터리(15), 컨트롤러(16) 등의 환경관측장치(1)를 구성하는 부품을 결합지지하는 구성으로, 상기 환경관측장치(1)를 구성하는 부품은 예를 들어 커넥터 등을 이용하는 커넥팅 방식으로 상기 지지타워(11)에 착탈식으로 결합하게 된다. 상기 지지타워(11)는 이동설치가 가능한 다양한 형태 및 재질로 이루어질 수 있으나, 일 예로 도 1에 도시된 바와 같이 하측에 방사형으로 펼쳐진 지지다리(111)와 상기 지지다리(111) 상단을 연결하며 수직방향으로 연장된 지지로드(112) 등으로 구성되며, 강성을 가지나 가벼운 알루미늄 합금으로 제조될 수 있다.
- [0045] 상기 기상센서(12)는 상기 지지타워(11)의 일측에 설치되어 위치정보와 함께 환경정보를 구성하는 기상정보를 측정하는 구성으로, 상기 기상센서(12)가 측정하는 기상정보에는 기온, 습도, 기압, 풍향, 풍속, 강우량, 적설량 등이 있으며 상기 기상센서(12)에서 측정한 기상정보는 상기 컨트롤러(16)에 전송되게 된다.
- [0046] 상기 위치센서(13)는 상기 지지타워(11)의 일측에 설치되어 기상정보와 함께 환경정보를 구성하는 위치정보를 측정하는 구성으로, 상기 위치센서(13)가 측정하는 위치정보에는 위·경도의 좌표, 고도 등이 있으며 상기 위치센서(13)에서 측정한 위치정보는 상기 컨트롤러(16)에 전송되게 된다.
- [0047] 상기 태양전지(14)는 태양열을 이용하여 전기를 생산해 상기 배터리(15)를 충전하는 구성으로, 상기 태양전지(14)를 이용한 상기 배터리(15)의 충전은 상기 컨트롤러(16)에 의해 제어되게 된다. 경기가 진행되는 지역(경기코스)은 전신주 등을 이용하여 전원을 공급하기 어려우므로, 태양열을 이용하여 배터리(15)를 충전하여 상기 환경관측장치(1)에 필요한 전원을 공급할 수 있게 된다.
- [0048] 상기 컨트롤러(16)는 상기 기상센서(12)가 측정하여 전송한 기상정보와 상기 위치센서(13)가 측정하여 전송한 위치정보가 연계된 환경정보를 분석하여 저장하고 상기 운영서버(3)에 전송하는 구성으로, 송수신부(161), 계측지시부(162), 이벤트평가부(163), 충전부(164), 저장부(165), 제어부(166) 등을 포함한다.
- [0049] 상기 송수신부(161)는 상기 기상센서(12), 위치센서(13) 및 운영서버(3)가 전송한 정보를 수신하고 상기 컨트롤러(16)에서 분석된 정보를 운영서버(3)에 전송하는 구성으로, 상기 송수신부(161)는 다양한 통신 모듈이 사용될 수 있는데 일 예로 4G 기반의 무선통신모듈이 사용될 수 있다.
- [0050] 상기 계측지시부(162)는 자동계측주기 또는 운영서버(3)의 지시에 따라 기상센서(12)와 위치센서(13)가 측정된 환경정보를 수집하여 운영서버(3)에 전송하며 저장부(165)에 저장하는 구성으로, 자동계측모듈(162a), 요구계측모듈(162b), 지시계측모듈(162c) 등을 포함한다.
- [0051] 상기 자동계측모듈(162a)은 기 설정된 계측주기(이하, '자동계측주기'라 함)에 따라서 기상센서(12)와 위치센서(13)로부터 환경정보를 수집하고 운영서버(3)에 전송하며 저장부(165)에 저장하는 구성으로, 예컨대 10분 간격으로 자동계측이 이루어지게 설정하면 10분마다 상기 자동계측모듈(162a)이 작동하여 상기 기상센서(12)와 위치센서(13)로부터 환경정보를 수집하여 운영서버(3)에 전송하고 저장부(165)에 저장한다. 상기 자동계측주기를 짧게 하는 경우 실시간으로 환경정보가 운영서버(3)에 전송되고 저장부(165)에 저장되게 된다.
- [0052] 상기 요구계측모듈(162b)은 상기 운영서버(3)로부터 환경정보 미수신신호를 수신한 경우에, 다음 자동계측시에 전송되지 않은 환경정보도 전송되도록 상기 자동계측모듈(162a)에 지시한다.
- [0053] 상기 지시계측모듈(162c)은 상기 운영서버(3)로부터 환경정보 요청신호를 수신한 경우, 상기 자동계측주기와 상관없이 환경정보를 수집하여 운영서버(3)에 전송하며 저장부(165)에 저장한다.

- [0054] 상기 이벤트평가부(163)는 상기 계측지시부(162)가 수집하여 상기 저장부(165)에 저장된 환경정보가 기설정된 경기를 운영하기에 요구되는 환경상태(이하, '기준환경상태'라 함)의 범위 내에 있는지를 판단하여, 상기 환경정보가 기준환경상태의 범위를 벗어나는 경우 이벤트정보를 발생시켜 상기 운영서버(3)에 전송하고 저장부(165)에 저장한다.
- [0055] 상기 충전부(164)는 태양전지(14) 및 배터리(15)를 제어하여 태양열을 이용하여 상기 배터리(15)의 충전한다. 상기 저장부(165)는 자동계측주기에 대한 정보, 상기 계측지시부(162)가 출력한 환경정보, 기준환경정보, 이벤트정보 등을 저장한다. 상기 제어부(166)는 상기 컨트롤러(16)의 전체적인 작동을 제어한다. 상기 지지타워(11)가 향상된 이동성을 가지는 형태 및 재질을 가져 상기 환경관측장치(1)의 이동설치가 용이하고, 상기 환경관측장치(1)를 구성하는 부품은 상기 지지타워(11)에 착탈식으로 결합하므로 설치보수가 용이하며, 상기 기상정보와 위치정보는 서로 연계되어 환경정보를 구성하므로 변화하는 기상조건에 맞추어 정확한 지점의 관제가 가능하다.
- [0056] 상기 영상관측장치(2)는 경기코스에 일정 간격을 두고 이동식으로 설치되어 영상정보 및 기록정보를 측정하는 구성으로, 인식센서부(21), 영상관측부(22) 등을 포함한다.
- [0057] 상기 인식센서부(21)는 상기 영상관측부(22)와 일정 간격을 두고 설치되어 경기자를 인식하여 인식정보를 상기 영상관측부(22)에 전송하는 구성으로, 지지타워(211), 인식센서(212), 근거리통신모듈(213) 등을 포함한다. 경기를 운영함에 있어 필요한 영상은 경기자의 영상인데, 상기 영상관측부(22)가 주변영상을 계속적 촬영하는 경우 경기자가 없는 상태의 불필요한 영상도 촬영하게 되어 배터리(225)가 빨리 소모되는 문제가 있어, 상기 인식센서부(21)가 인식정보를 출력한 경우 상기 영상관측부(22)는 일정 기간 동안 주변 영상을 촬영하게 되어 배터리(225) 사용의 효율성을 증대시킬 수 있다.
- [0058] 상기 지지타워(211)는 상기 인식센서(212), 근거리통신모듈(213) 등의 인식센서부(21)를 구성하는 부품을 결합 지지하는 구성으로, 상기 인식센서부(21)를 구성하는 부품은 예를 들어 커넥터 등을 이용하는 커넥팅 방식으로 상기 지지타워(211)에 착탈식으로 결합하게 된다. 상기 지지타워(211)는 상기 지지타워(11)와 크기와 차이만 있을 형태 및 재료가 동일하므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0059] 상기 인식센서(212)는 상기 지지타워(211)의 일측에 부착되어 경기자의 움직임을 감지하여 인식정보를 출력하는 구성으로, 사람의 움직임을 인식하는 다양한 센서가 사용될 수 있는데 예를 들어 적외선, 레이저, 초음파 센서 등이 사용될 수 있다.
- [0060] 상기 근거리통신모듈(213)은 상기 지지타워(211)의 일측에 부착되어 상기 인식센서(212)가 감지하여 출력한 인식정보를 상기 영상관측부(22)에 전송한다.
- [0061] 상기 영상관측부(22)는 상기 인식센서부(21)와 일정 간격을 두고 설치되어 상기 인식센서부(21)에서 전송한 인식정보에 따라 영상정보와 기록정보를 수집하여 운영서버(3)에 전송하고 저장하는 구성으로, 지지타워(221), 촬영부(222), RFID모듈(223), 태양전지(224), 배터리(225), 컨트롤러(226) 등을 포함한다. 상기 지지타워(211), 태양전지(224), 배터리(225)는 상기 환경관측장치(1)의 지지타워(11), 태양전지(14), 배터리(15)와 그 기능이 동일하므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0062] 상기 촬영부(222)는 상기 지지타워(211)의 일측에 설치되어 상기 컨트롤러(226)의 제어하에 일정 기간 동안 주변 영상을 촬영하여 영상정보를 컨트롤러(226)에 출력하는 구성으로, 예컨대 상기 촬영부(222)는 CCD 카메라 등이 사용될 수 있다.
- [0063] 상기 RFID모듈(223)은 상기 지지타워(211) 일측에 설치되어 경기자에 부착된 RFID 태그 정보를 읽어 태그정보(기록정보)를 상기 컨트롤러(226)에 출력하는 구성으로, 예컨대 상기 RFID모듈(223)은 안테나, RFID리더 등으로 이루어질 수 있다. 상기 태그 정보는 경기자, 특정 지점에 도착한 시간에 대한 정보 등을 가지고 있어 경기자의 기록정보를 산정하는데 사용되게 된다.
- [0064] 상기 컨트롤러(226)는 상기 촬영부(222)가 촬영하여 전송한 영상정보와 상기 RFID모듈(223)이 측정하여 전송한 기록정보를 분석하여 저장하고 상기 운영서버(3)에 전송하는 구성으로, 송수신부(226a), 정보처리부(226b), 충전부(226c), 저장부(226d), 제어부(226e) 등을 포함한다.
- [0065] 상기 송수신부(226a)는 상기 촬영부(222), RFID모듈(223), 운영서버(3)가 전송한 정보를 수신하고 상기 컨트롤러

러(226)에서 분석된 정보를 운영서버(3)에 전송한다.

- [0066] 상기 정보처리부(226b)는 상기 인식센서부(21)가 전송하여 상기 송수신부(226a)에서 출력된 인식정보에 따라 상기 촬영부(222)를 작동시키고 상기 촬영부(222)와 RFID모듈(223)에서 출력한 정보를 분석하여 저장하고 상기 운영서버(3)에 전송하는 구성으로, 이벤트확인모듈(2261), 영상수집모듈(2262), 기록수집모듈(2263), 영상확인모듈(2264) 등을 포함한다.
- [0067] 상기 이벤트확인모듈(2261)은 상기 송수신부(226a)에서 인식정보가 출력된 경우, 상기 촬영부(222)에 전원을 공급하여 상기 촬영부(222)가 일정 기간 동안 작동할 수 있도록 설정하는 구성으로, 계속적으로 주변 영상을 촬영하도록 하는 것보다 영상관측장치(2) 주변에 경기자가 인식될 때만 주변 영상을 촬영하도록 하여 배터리(225)를 효율적으로 이용할 수 있게 된다.
- [0068] 상기 영상수집모듈(2262)은 상기 촬영부(222)가 촬영하여 전송한 영상정보를 가공처리하여 저장부(226d)에 저장하고 상기 운영서버(3)에 전송한다. 예컨대, 상기 영상수집모듈(2262)은 차례로 상기 촬영부(222)가 촬영한 영상을 JPEG로 변환하고, 히스토그램 평활화를 이용하여 명도값을 산출하고, 2진 영상처리방법으로 그레이 스케일링(gray scaling) 처리하고, 소벨(sobel) 기법을 적용하여 외관선 검출 및 필터링을 수행하고, 모션감지 및 픽셀(pixel) 정보 변화량을 감지하여 패턴인식하여 이벤트 영역을 검출하고, 사용자 영역정보와 비교판단하여 영상정보를 가공처리한다.
- [0069] 상기 기록수집모듈(2263)은 상기 RFID모듈(223)이 전송한 태그정보(기록정보)를 경기자별로 분류하여 저장부(226d)에 저장하고 상기 운영서버(3)에 전송한다.
- [0070] 상기 영상확인모듈(2264)은 상기 운영서버(3)의 지시에 따라 인식정보와 상관없이 상기 촬영부(222)에 전원을 공급하여 상기 촬영부(222)를 작동시켜 영상정보를 수집하여 상기 운영서버(3)에 전송한다. 일정 기간 동안 상기 운영서버(3)에 영상정보가 전송되지 않는 경우, 상기 운영서버(3)는 상기 영상확인모듈(2264)를 제어하여 영상관측장치(2)의 고장인지 인식정보가 발생하는 이벤트가 발생하지 않았는지 판단하게 된다.
- [0071] 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동식 관측장치를 이용하는 경기운영 지원관리 시스템을 도 1 내지 7을 참조하여 설명하면, 상기 지원관리 시스템은 환경정보를 측정하는 환경관측장치(1)와 영상정보를 측정하는 영상관측장치(2)를 가지는 이동식 관측장치(도면부호 미표기)와, 상기 이동식 관측장치로부터 송신된 환경정보 및 영상정보를 분석하는 운영서버(3)와, 상기 운영서버(3)에서 분석된 정보를 저장하는 정보DB서버(4)와, 상기 운영서버(3)에서 분석된 정보를 수신하는 경기자단말기(5)와 운영자단말기(6) 등을 포함하여, 장거리에 걸쳐 진행되는 경기를 관리하는 것을 특징으로 한다. 상기 이동식 관측장치는 상기에서 자세히 설명하였으므로, 이하에서는 상기 이동식 관측장치를 제외한 운영서버(3), 정보DB서버(4), 경기자단말기(5) 및 운영자단말기(6)에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0072] 상기 운영서버(3)는 상기 이동식 관측장치의 환경관측장치(1) 및 영상관측장치(2)로부터 전송된 환경정보, 영상정보 및 기록정보를 분석하는 구성으로, 또한 상기 운영서버(3)는 상기 환경관측장치(1) 및 영상관측장치(2)를 제어하며, 분석된 정보를 정보DB서버(4)에 저장하고 경기자단말기(5) 및 운영자단말기(5)에 전송한다. 상기 운영서버(3)는 송수신부(31), 환경정보관리부(32), 영상정보관리부(33), 기록관리부(34), 정보제공부(35), 제어부(36) 등을 포함한다.
- [0073] 상기 송수신부(31)은 상기 환경관측장치(1), 영상관측장치(2), 경기자단말기(5), 운영자단말기(6)와 정보를 송수신하는 구성으로, 다양한 통신 모듈이 사용될 수 있다.
- [0074] 상기 환경정보관리부(32)는 상기 환경관측장치(1)가 전송한 환경정보를 분석하여 상기 정보DB서버(4)에 저장하고 상기 경기자단말기(5) 및 운영자단말기(6)에 전송하는 구성으로, 환경정보분석모듈(321), 예측지시모듈(322), 예측요구모듈(323), 오류판단모듈(324) 등을 포함한다.
- [0075] 상기 환경정보분석모듈(321)은 상기 환경관측장치(1)로부터 전송되어 상기 송수신부(31)에서 출력한 환경정보를 분석하여 그 결과가 상기 정보DB서버(4)에 저장되고 경기자단말기(5) 및 운영자단말기(6)에 전송되도록 제어하는 구성으로, 예컨대 상기 환경관측장치(1)로부터 전송된 환경정보가 상기 정보DB서버(4)에 저장된 기준환경정보 범위를 벗어나는 경우 이벤트 정보를 발생시켜 경기자단말기(5) 및 운영자단말기(6)에 전송하게 된다.

- [0076] 상기 계측요구모듈(323)는 기 설정된 주기(이하, '계측요구모듈(323)의 확인주기'라 함)에 따라 상기 정보DB서버(4)에 저장된 환경정보를 확인하여 전송되지 않은 환경정보의 존재를 확인한 경우, 영상정보 미수신신호를 생성하여 상기 환경관측장치(1)에 전송되도록 한다. 상기 계측요구모듈(323)의 확인주기는 자동계측주기와 동일한 것이 바람직하다.
- [0077] 상기 계측지시모듈(322)은 상기 환경관측장치(1)로부터 환경정보가 기준환경상태의 범위를 벗어나는 것으로 판단하여 이벤트정보가 전송되었는데 상기 환경정보분석모듈(321)에서 이벤트 정보가 발생하지 않았음을 확인한 경우, 상기 계측지시모듈(322)은 상기 환경관측장치(1)에 환경정보 요청신호를 송신한다. 상기 환경정보가 기준환경상태의 범위를 벗어난 경우, 상기 이벤트평가부(163) 및 상기 환경정보분석모듈(321)에서 모두 이벤트 정보가 발생하여야 하는데, 상기 이벤트평가부(163) 및 환경정보분석모듈(321)의 어느 하나에서만 이벤트 정보가 발생한 경우 다시 한번 영상정보를 수집하여 이벤트정보의 정확성을 재차 확인하게 된다.
- [0078] 상기 오류판단모듈(324)는 기 설정된 알고리즘에 따라 상기 환경관측장비(1)의 오류를 확인하는 모듈로, 상기 계측요구모듈(323)의 지시에도 불구하고 환경정보가 상기 환경관측장치(1)로부터 전송되지 않은 경우, 상기 계측지시모듈(322)의 지시에 따라 영상정보가 전송되었음에도 불구하고 상기 이벤트평가부(163) 및 환경정보분석모듈(321)의 어느 하나에서만 이벤트 정보가 발생한 경우 상기 환경관측장치(1) 및/또는 환경정보분석모듈(321)에 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기(6)에 전송한다.
- [0079] 상기 영상정보관리부(33)는 상기 영상관측장치(2)가 전송한 영상정보를 분석하여 그 정보를 영상관측장치(2), 경기자단말기(5), 운영자단말기(6)에 전송하는 구성으로, 영상정보분석모듈(331), 영상지시모듈(332), 오류판단모듈(333) 등을 포함한다.
- [0080] 상기 영상정보분석모듈(331)은 상기 영상관측장치(2)로부터 전송되어 상기 송수신부(31)에서 출력된 영상정보를 분석하여 저장하고 경기자단말기(5), 운영자단말기(6)에 전송한다.
- [0081] 상기 영상지시모듈(332)은 상기 정보DB서버(4)를 확인하여 일정 기간 동안 영상정보가 전송되지 않은 것을 확인한 경우, 상기 영상정보를 요청하는 신호를 발생시켜 상기 영상취득장치(2)에 전송하는 구성으로, 상기 영상지시모듈(332)에 의해 영상정보를 요청하는 신호가 상기 영상취득장치(2)의 송수신부(226a)에서 출력된 경우, 상기 영상확인모듈(2264)은 상기 촬영부(222)에 전원을 공급하여 상기 촬영부(222)를 작동시켜 영상정보를 수집하여 상기 운영서버(3)에 전송한다.
- [0082] 상기 오류판단모듈(333)은 기 설정된 알고리즘에 따라 상기 영상취득장치(2)의 오류를 확인하는 모듈로, 예컨대 상기 영상지시모듈(332)의 지시에도 불구하고 영상정보가 전송되지 않은 경우 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기(6)에 전송한다.
- [0083] 상기 기록관리부(34)는 상기 영상관측장치(2)가 전송한 기록정보를 분석하여 그 정보를 경기자단말기(5) 및/또는 운영자단말기(6)에 전송하는 구성으로, 기록정보분석모듈(341), 오류판단모듈(342) 등을 포함한다.
- [0084] 상기 기록정보분석모듈(341)은 상기 영상관측장치(2)로부터 전송된 기록정보를 분석하여 경기자단말기(5)에 전송하고 정보DB서버(4)에 저장하는 구성으로, 상기 영상관측장치(2)로부터 기록정보(태그정보)에는 경기자에 대한 정보, 경기자가 영상관측장치(2)가 설치된 특정 지점을 통과한 시간 등의 정보를 가지고 있으므로, 예컨대 상기 기록정보분석모듈(341)은 복수 개의 상기 영상관측장치(2)가 설치된 지역 사이를 특정 경기자가 이동한 시간을 계산하여 상기 경기자단말기(5)에 전송하여 경기자는 자신의 기록 등을 확인하여 경기 페이스, 운동량을 조절하는 것이 가능하다.
- [0085] 상기 오류판단모듈(342)는 기 설정된 알고리즘에 따라 상기 영상취득장치(2)의 오류를 확인하는 모듈로, 예컨대 상기 영상취득장치(2)로부터 영상정보는 전송되나 기록정보가 전송되지 않은 경우 상기 RFID모듈(223) 또는/및 기록수집모듈(2263)에 오류가 발생한 것으로 판단하고 그 결과를 운영자단말기(6)에 전송한다.
- [0086] 상기 정보제공부(35)는 상기 운영서버(3)에서 분석되어 상기 정보DB서버(4)에 저장된 각종 정보를 웹사이트에 제공하고, 상기 경기자단말기(5) 및 운영자단말기(6)가 상기 웹사이트에 접속하여 요청하는 정보를 검색하여 제공한다. 상기 제어부(36)는 상기 운영서버(3)의 전체적인 작동을 제어한다.
- [0087] 상기 정보DB서버(4)는 상기 운영서버(3)에서 분석되어 전송된 각종 정보, 상기 시스템의 운영에 필요한 설정정보 및 상기 시스템에 사용되는 장치의 정보를 저장하는 구성으로, 환경정보DB(41), 영상정보DB(42), 기록정보

DB(43), 장치정보DB(44), 설정정보DB(45) 등을 포함한다.

[0088] 상기 환경정보DB(41)는 상기 운영서버(3)에서 분석된 환경정보를 저장하고, 상기 영상정보DB(42)는 상기 운영서버(3)에서 분석된 영상정보를 저장하며, 상기 기록정보DB(43)는 상기 운영서버(3)에서 분석된 기록정보를 저장하고, 상기 장치정보DB(44)는 상기 시스템에 사용되는 장치의 정보를 저장하며, 상기 설정정보DB(45)는 운영서버(3)의 판단의 기준이 되는 각종 설정정보를 저장한다.

[0089] 상기 경기자단말기(5)는 상기 운영서버(3)와 정보를 교환하는 구성으로, 상기 운영서버(3)에서 분석된 정보를 전달받고 경기자가 운영서버(3)에 제공하는 웹사이트에 접속하여 정보를 수집하는 것이 가능하게 한다. 상기 경기자단말기(5)는 스마트폰, 태블릿PC 등의 스마트 모바일 기기가 사용되는 것이 바람직하다.

[0090] 상기 운영자단말기(6)는 상기 운영서버(3)와 정보를 교환하는 구성으로, 상기 운영서버(3)에서 분석된 정보(오류정보 포함)를 전달받고 운영자가 운영서버(3)에 제공하는 웹사이트에 접속하여 정보를 수집하는 것이 가능하게 한다. 상기 운영자단말기(6)는 스마트폰, 태블릿PC 등의 스마트 모바일 기기가 사용되는 것이 바람직하다.

[0091] 이상에서, 출원인은 본 발명의 다양한 실시예들을 설명하였지만, 이와 같은 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 구현하는 일 실시예일 뿐이며, 본 발명의 기술적 사상을 구현하는 한 어떠한 변경예 또는 수정예도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

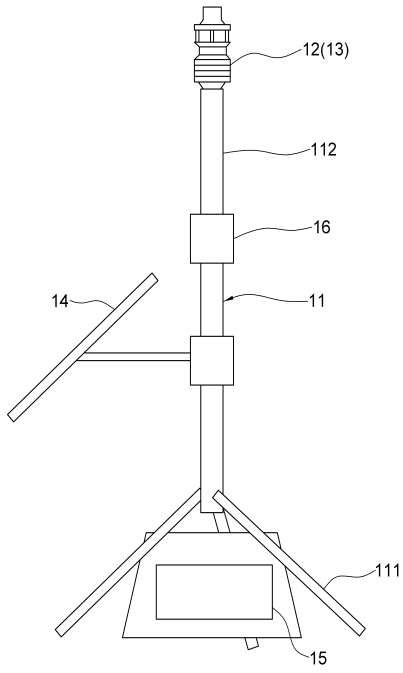
부호의 설명

- [0092]
- | | | |
|--------------|---------------|---------------|
| 1: 환경관측장치 | 11: 지지타워 | 12: 기상센서 |
| 13: 위치센서 | 14: 태양전지 | 15: 배터리 |
| 16: 컨트롤러 | 161: 송수신부 | 162: 계측지시부 |
| 163: 이벤트평가부 | 164: 충전부 | 165: 저장부 |
| 166: 제어부 | 162a: 자동계측모듈 | 162b: 요구계측모듈 |
| 162c: 지시계측모듈 | | |
| 2: 영상관측장치 | 21: 인식센서부 | 22: 영상관측부 |
| 211: 지지타워 | 212: 인식센서 | 213: 근거리통신모듈 |
| 221: 지지타워 | 222: 촬영부 | 223: RFID모듈 |
| 224: 태양전지 | 225: 배터리 | 226: 컨트롤러 |
| 226a: 송수신부 | 226b: 정보처리부 | 226c: 충전부 |
| 226d: 저장부 | 226e: 제어부 | 2261: 이벤트확인모듈 |
| 2262: 영상수집모듈 | 2263: 기록수집모듈 | 2264: 영상확인모듈 |
| 3: 운영서버 | 31: 송수신부 | 32: 환경정보관리부 |
| 33: 영상정보관리부 | 34: 기록관리부 | 35: 정보제공부 |
| 36: 제어부 | 321: 환경정보분석모듈 | 322: 계측지시모듈 |
| 323: 계측요구모듈 | 324: 오류판단모듈 | 331: 영상정보분석모듈 |
| 332: 영상지시모듈 | 333: 오류판단모듈 | 341: 기록정보분석모듈 |
| 342: 오류판단모듈 | | |
| 4: 정보DB서버 | 41: 환경정보DB | 42: 영상정보DB |

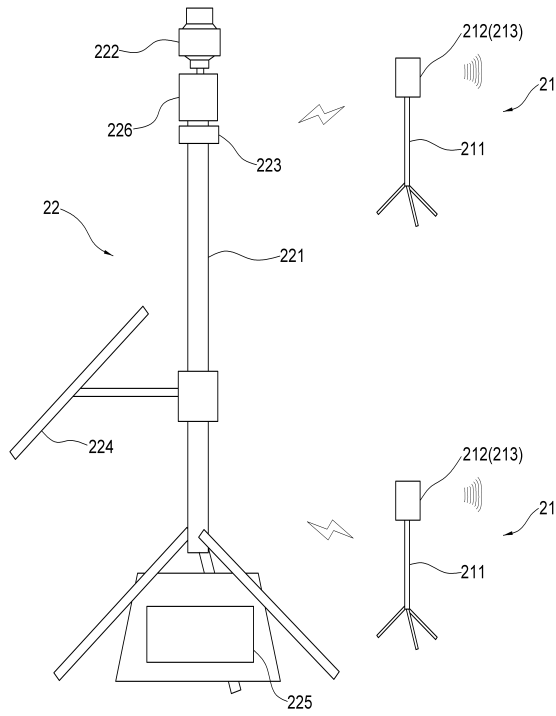
- 43: 기록정보DB 44: 장치정보DB 45: 설정정보DB
- 5: 경기자단말기 6: 운영자단말기

도면

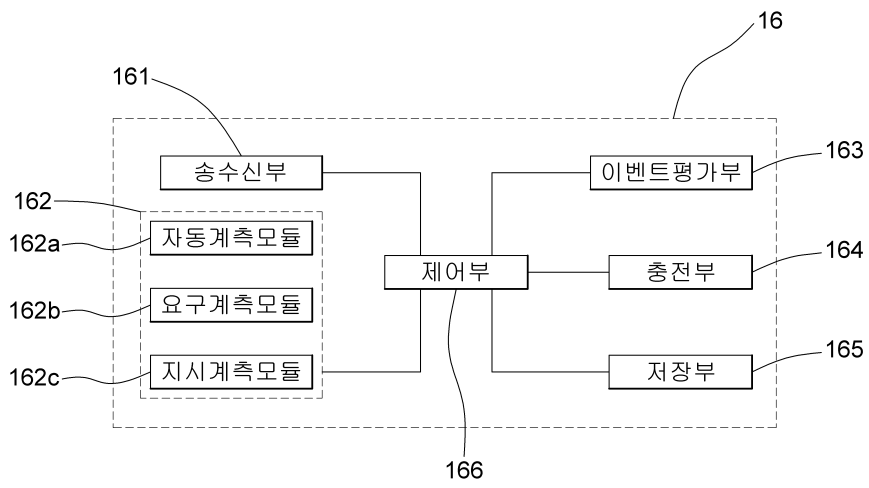
도면1



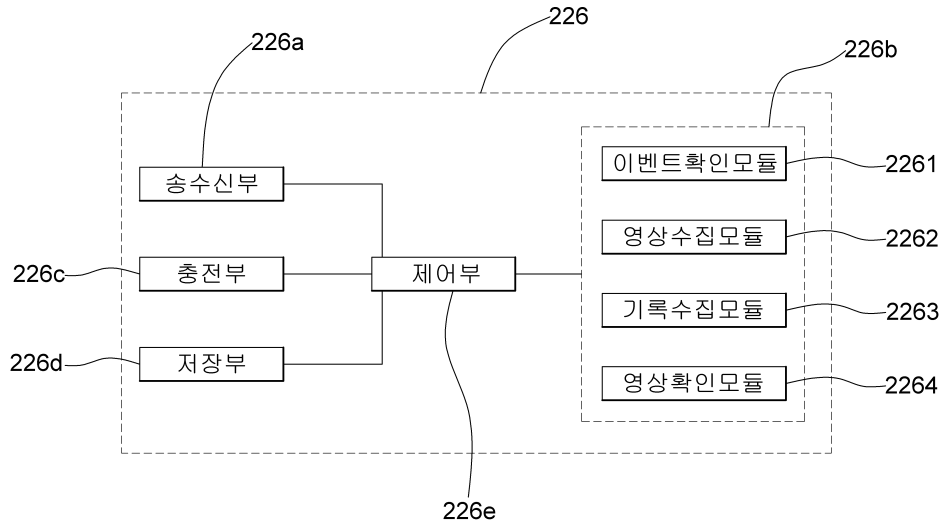
도면2



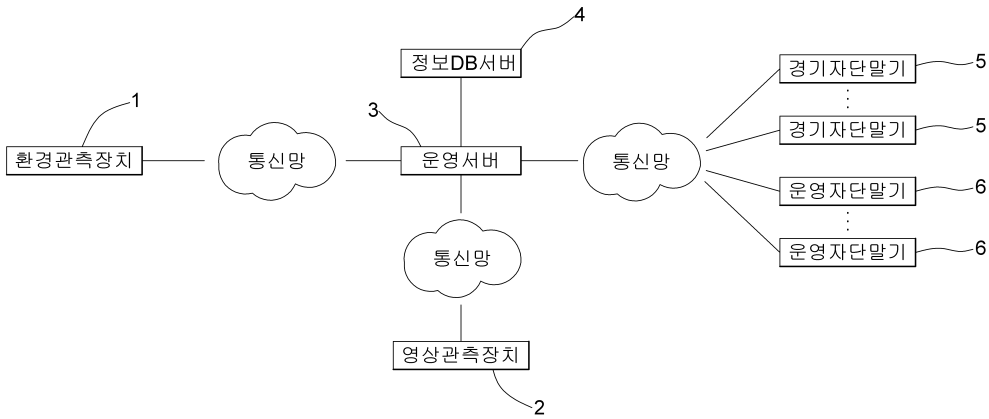
도면3



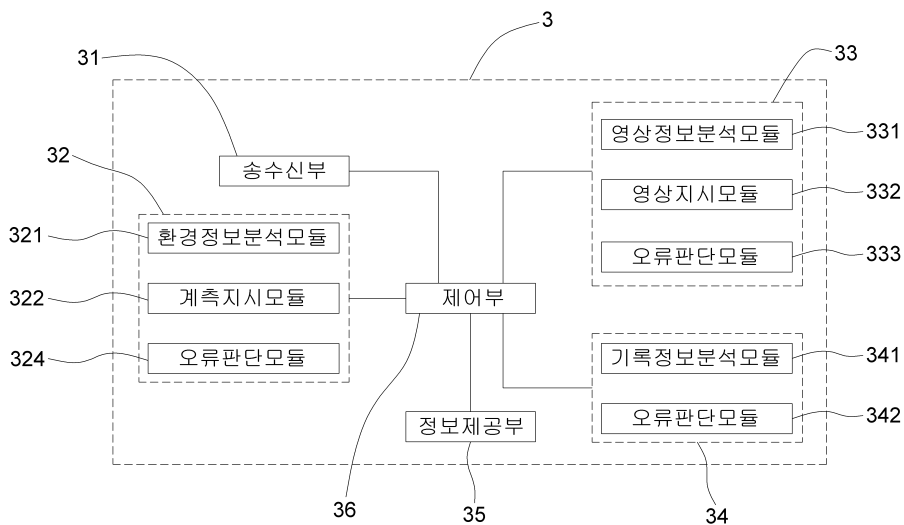
도면4



도면5



도면6



도면7

