



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년09월02일  
 (11) 등록번호 10-1653109  
 (24) 등록일자 2016년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G01W 1/18 (2006.01) G01K 13/00 (2006.01)  
 G01W 1/02 (2006.01) G01W 1/08 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G01W 1/18 (2013.01)  
 G01K 13/00 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0096632  
 (22) 출원일자 2015년07월07일  
 심사청구일자 2015년07월07일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020090126622 A\*  
 KR1020120020592 A\*  
 KR200211239 Y1\*  
 김용규 외 6인, ‘라디오존데 지상평가를 위한 기상 시뮬레이터 개발’, 한국기상학회 학술대회 논문집, 2014.10., pp.458-458.\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**한국표준과학연구원**  
 대전 유성구 가정로 267(가정동, 한국표준과학연구원)  
 (72) 발명자  
**김용규**  
 대전광역시 서구 청사서로 11, 102-902호  
**최병일**  
 대전광역시 유성구 가정로 267 한국표준과학연구원 기숙사  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인 아이퍼스**

전체 청구항 수 : 총 14 항

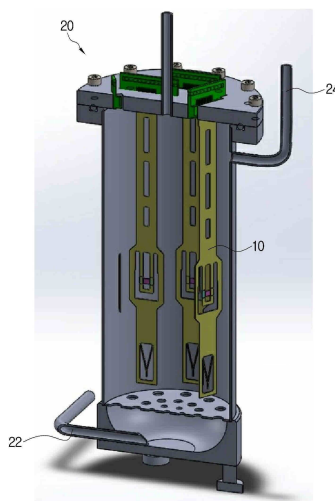
심사관 : 김홍래

(54) 발명의 명칭 **라디오존데의 온도 및 습도 평가장치 및 평가방법**

**(57) 요약**

본 발명은 라디오존데를 비양시키지 않은 상태에서 라디오존데의 온도센서와 습도센서를 평가할 수 있는 장치 및 그 평가방법에 관한 것이다. 온도센서와 습도센서가 구비된 라디오존데를 평가하는 장치에 있어서, 본 발명의 일례와 관련된 평가장치는, 내부에 상기 온도센서와 상기 습도센서가 위치되도록 상기 라디오존데가 장착되는 평가 챔버; 상기 평가챔버 내부의 온도를 조절하는 온도 조절부; 상기 평가챔버 내부의 습도를 조절하는 습도 조절부; 및 상기 온도센서와 상기 습도센서의 평가를 위하여 상기 온도 조절부 및 상기 습도 조절부를 제어하는 제어부를 포함하되, 상기 라디오존데가 비양되지 않은 상태에서 평가가 이루어진다.

**대표도 - 도4**



(52) CPC특허분류

*G01W 1/02* (2013.01)

*G01W 1/08* (2013.01)

(72) 발명자

**김중철**

대전광역시 유성구 어은로 57 110동 102호 (어은동, 한빛아파트)

**우상봉**

대전광역시 유성구 어은로 57 115동 304호 (어은동, 한빛아파트)

**이상욱**

대전광역시 서구 만년로 45 103동 308호 (만년동, 초원아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 KMIPA2014-21030

부처명 기상청

연구관리전문기관 한국기상산업진흥원

연구사업명 기상산업 지원 및 활용기술개발

연구과제명 극저온 습도 챔버기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국표준과학연구원

연구기간 2014.06.01 ~ 2016.05.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

온도센서와 습도센서가 구비된 라디오존데를 평가하는 장치에 있어서,  
내부에 상기 온도센서와 상기 습도센서가 위치되도록 상기 라디오존데가 장착되는 평가챔버;  
상기 평가챔버 내부의 온도를 조절하는 온도 조절부;  
상기 평가챔버 내부의 습도를 조절하는 습도 조절부; 및  
상기 온도센서와 상기 습도센서의 평가를 위하여 상기 온도 조절부 및 상기 습도 조절부를 제어하는 제어부;를 포함하되,  
상기 평가챔버는 제 3 온도센서를 포함하고,  
상기 제어부는 상기 라디오존데가 비양되지 않은 상태에서, 상기 평가챔버의 내부로 유입되는 외부의 빛을 차단한 후, 상기 제 3 온도센서에 의하여 측정되는 온도값을 이용하여 도출된 보상인자에 기초하여 평가를 수행하는 것을 특징으로 하는 평가장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
상기 평가챔버에는 상기 라디오존데가 복수 개 장착 가능한 것을 특징으로 하는 평가장치.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,  
상기 습도 조절부는,  
기 설정된 습도를 갖는 습공기를 발생시키는 습기 발생장치;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 평가장치.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,  
상기 습도 조절부는,  
일단은 상기 습기 발생장치와 연결되고, 타단은 상기 평가챔버에 연결되는 인입관; 및  
일단이 상기 평가챔버에 연결되는 인출관;을 더 포함하되,  
상기 습기 발생장치에서 발생된 습공기는 상기 인입관을 통하여 상기 평가챔버 내부로 유입되고, 상기 평가챔버 내부로 유입된 습공기는 상기 인출관을 통하여 외부로 배출되는 것을 특징으로 하는 평가장치.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서,  
 상기 온도 조절부는,  
 평가가 이루어지는 동안 기 설정된 온도로 유지되는 액체 항온조;를 더 포함하되,  
 상기 평가챔버는 상기 액체 항온조 내부에 배치되는 것을 특징으로 하는 평가장치.

**청구항 7**

제 6항에 있어서,  
 상기 액체 항온조와 상기 평가챔버 내부 사이의 온도구배가 제거되는 것을 특징으로 하는 평가장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,  
 상기 제어부는,  
 상기 온도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 온도를 기 설정된 테스트 온도범위 내에서 변화시키는 것을  
 특징으로 하는 평가장치.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,  
 상기 제어부는,  
 상기 테스트 온도범위 내의 임의의 제 1 온도에서 상기 습도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 습도를  
 기 설정된 테스트 습도범위 내에서 변화시키는 것을 특징으로 하는 평가장치.

**청구항 10**

제 9항에 있어서,  
 상기 제어부는,  
 상기 제 1 온도에서 상기 온도센서에 의하여 감지되는 온도값 및 상기 습도센서에 의하여 감지되는 습도값을 관  
 측하는 것을 특징으로 하는 평가장치.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,  
 상기 온도 조절부에 의하여 조절된 상기 평가챔버 내부의 온도와 상기 습도 조절부에 의하여 조절된 상기 평가  
 챔버 내부의 습도를 상기 제어부에서 관측된 결과와 대응지어 저장하는 메모리부;를 더 포함하는 것을 특징으로  
 하는 평가장치.

**청구항 12**

온도센서와 습도센서가 구비된 라디오존데를 평가하는 방법에 있어서,  
 평가챔버 내부에 상기 온도센서와 상기 습도센서가 위치되도록 상기 라디오존데를 상기 평가챔버에 장착하는 단

계;

상기 온도센서와 상기 습도센서를 평가하기 위하여 제어부가 상기 평가챔버 내부의 온도를 조절하는 온도 조절부와 상기 평가챔버 내부의 습도를 조절하는 습도 조절부를 제어하는 단계; 및

상기 평가챔버의 내부로 유입되는 외부의 빛을 차단한 후, 상기 제어부가 평가챔버 내부의 제 3 온도센서에 의하여 측정된 온도값을 이용하여 보상인자를 도출하고 평가를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 평가방법.

**청구항 13**

제 12항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 온도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 온도를 기 설정된 테스트 온도범위 내에서 변화시키는 것을 특징으로 하는 평가방법.

**청구항 14**

제 13항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 테스트 온도범위 내의 임의의 제 1 온도에서 상기 습도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 습도를 기 설정된 테스트 습도범위 내에서 변화시키는 것을 특징으로 하는 평가방법.

**청구항 15**

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 컴퓨터 상에서 수행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 라디오존데의 온도 및 습도 평가장치 및 평가방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 라디오존데를 비양시키지 않은 상태에서 라디오존데의 온도센서와 습도센서를 평가할 수 있는 장치 및 그 평가방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 지구표면을 감싸고 있는 대기는 인간생활에 밀접한 영향을 미치고 있다. 이러한 대기의 구조와 변동을 파악을 위하여 사용되고 있는 관측기기들 중 라디오존데(Radiosonde)는 기온, 습도와 GPS 센서를 장착한 관측 기기를 풍선에 매달아 대기 중으로 날려 보낸 후 이 관측 기기가 일정한 시간 간격으로 송신하는 관측자료를 지상에서 수신하여 대기의 상층 상태를 파악하는 관측기기이다.

[0003] 라디오존데는 대기 중을 날아가면서 온도, 기압 및 습도 등을 직접 측정하고 바람은 일정한 시간 동안 풍선이 날아간 거리를 파악하여 계산한다. 라디오존데의 위치를 파악하는 방법은 Long Range Navigation(Loran: 로란) 방법과 Global Positioning System(GPS) 방법이 널리 사용되고 있다.

[0004] 예로써, 대한민국등록특허 10-1045827호에 게시된 대기하층 승강식 관측 실험기에서는 각종 센서를 통해 온도, 습도 등을 관측하고 해당 관측 신호 및 위치 신호를 지상으로 출력하는 경우 정밀한 관측 결과값을 알 수 있도록 하고 있다.

[0005] 이러한 라디오존데는 성층권까지 비양되면서 태양으로부터 조사되는 복사에너지를 지속적으로 받게 되며, 습도

나 기압 등 주위 환경의 급격한 변화를 겪게 된다. 이 과정에서 라디오존데는 계속적으로 온도와 습도를 측정하나, 환경 변화에 의하여 측정된 온도값과 습도값에 오차가 발생하게 된다는 문제점이 있었다. 종래에는 온도나 습도의 변화로 인한 온도와 습도의 관측결과를 보정하는 방안이 개발되지 않아 정확한 온도와 습도 측정이 어려웠다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 일사계를 이용하는 방법을 고려해볼 수 있다. 즉, 일사계를 이용하여 특정 지역, 특정 시각의 태양복사조도를 측정된 뒤, 이를 보정값으로 사용하는 방법을 적용할 수 있다. 그러나, 지역, 시간, 일기조건에 따라 복사조도가 계속적으로 변하게 되므로 이러한 방법은 일시적인 방편에 지나지 않는다는 한계를 갖는다. 또한, 일사계는 비교적 고가의 기기이므로 일사계를 이용하는 것은 비용 측면에서도 경제성이 크게 떨어진다는 문제점이 있었다.

[0007] 이에 따라, 환경 변화에 따른 라디오존데의 감지결과를 정확하게 평가할 수 있는 방법의 개발이 요구되고 있는 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1045827호
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1237324호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 라디오존데를 비양시키지 않은 상태에서 라디오존데의 온도센서와 습도센서를 평가할 수 있는 장치 및 그 평가방법을 사용자에게 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0010] 구체적으로, 본 발명은 라디오존데를 비양시키지 않고서도 실내에서 온도와 습도를 변화시키면서 라디오존데의 온도 및 습도 지시값을 평가할 수 있는 평가장치 및 평가방법을 사용자에게 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 실제 비양이 이루어지지 않기 때문에 경제성이 높고 평가시간이 비교적 짧으며 여러 개의 센서를 동시에 평가할 수 있도록 설계된 평가장치 및 평가방법을 사용자에게 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0012] 또한, 본 발명은 라디오존데 센서부의 개선 및 변형에 따른 즉각적인 평가가 용이하며 제품의 성능개선에 용이한 평가장치 및 평가방법을 사용자에게 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0013] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0014] 온도센서와 습도센서가 구비된 라디오존데를 평가하는 장치에 있어서, 상술한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일례와 관련된 평가장치는, 내부에 상기 온도센서와 상기 습도센서가 위치되도록 상기 라디오존데가 장착되는 평가챔버; 상기 평가챔버 내부의 온도를 조절하는 온도 조절부; 상기 평가챔버 내부의 습도를 조절하는 습도 조절부; 및 상기 온도센서와 상기 습도센서의 평가를 위하여 상기 온도 조절부 및 상기 습도 조절부를 제어하는 제어부;를 포함하되, 상기 라디오존데가 비양되지 않은 상태에서 평가가 이루어진다.

[0015] 또한, 상기 평가챔버에는 상기 라디오존데가 복수 개 장착 가능하다.

[0016] 또한, 상기 평가챔버는, 외부의 빛이 상기 평가챔버 내부로 유입되는 것이 차단될 수 있도록 제작된다.

[0017] 또한, 상기 습도 조절부는, 기 설정된 습도를 갖는 습공기를 발생시키는 습기 발생장치;를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 습도 조절부는, 일단은 상기 습기 발생장치와 연결되고, 타단은 상기 평가챔버에 연결되는 인입관; 및 일단이 상기 평가챔버에 연결되는 인출관;을 더 포함하되, 상기 습기 발생장치에서 발생된 습공기는 상기 인

입관을 통하여 상기 평가챔버 내부로 유입되고, 상기 평가챔버 내부로 유입된 습공기는 상기 인출관을 통하여 외부로 배출될 수 있다.

- [0019] 또한, 상기 온도 조절부는, 평가가 이루어지는 동안 기 설정된 온도로 유지되는 액체 항온조;를 더 포함하되, 상기 평가챔버는 상기 액체 항온조 내부에 배치된다.
- [0020] 또한, 상기 액체 항온조와 상기 평가챔버 내부 사이의 온도구배가 제거될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 제어부는, 상기 온도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 온도를 기 설정된 테스트 온도범위 내에서 변화시킨다.
- [0022] 또한, 상기 제어부는, 상기 테스트 온도범위 내의 임의의 제 1 온도에서 상기 습도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 습도를 기 설정된 테스트 습도범위 내에서 변화시킨다.
- [0023] 또한, 상기 제어부는, 상기 제 1 온도에서 상기 온도센서에 의하여 감지되는 온도값 및 상기 습도센서에 의하여 감지되는 습도값을 관측한다.
- [0024] 또한, 상기 온도 조절부에 의하여 조절된 상기 평가챔버 내부의 온도와 상기 습도 조절부에 의하여 조절된 상기 평가챔버 내부의 습도를 상기 제어부에서 관측된 결과와 대응지어 저장하는 메모리부;를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 한편, 온도센서와 습도센서가 구비된 라디오존데를 평가하는 방법에 있어서, 상술한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일례와 관련된 평가방법은, 평가챔버 내부에 상기 온도센서와 상기 습도센서가 위치되도록 상기 라디오존데를 상기 평가챔버에 장착하는 단계; 및 상기 온도센서와 상기 습도센서를 평가하기 위하여 제어부가 상기 평가챔버 내부의 온도를 조절하는 온도 조절부와 상기 평가챔버 내부의 습도를 조절하는 습도 조절부를 제어하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제어부는, 상기 온도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 온도를 기 설정된 테스트 온도범위 내에서 변화시킨다.
- [0027] 또한, 상기 제어부는, 상기 테스트 온도범위 내의 임의의 제 1 온도에서 상기 습도 조절부를 제어하여 상기 평가챔버 내부의 습도를 기 설정된 테스트 습도범위 내에서 변화시킨다.
- [0028] 한편, 온도센서와 습도센서가 구비된 라디오존데를 평가하는 방법을 수행하기 위하여 디지털 처리 장치에 의해 실행될 수 있는 명령어들이 유형적으로 구현되어 있는 프로그램에 있어서, 상술한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일례와 관련된 상술한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일례와 관련된 상기 평가방법은, 평가챔버 내부에 상기 온도센서와 상기 습도센서가 위치되도록 상기 라디오존데를 상기 평가챔버에 장착하는 단계; 및 상기 온도센서와 상기 습도센서를 평가하기 위하여 제어부가 상기 평가챔버 내부의 온도를 조절하는 온도 조절부와 상기 평가챔버 내부의 습도를 조절하는 습도 조절부를 제어하는 단계;를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0029] 본 발명은 라디오존데를 비양시키지 않은 상태에서 라디오존데의 온도센서와 습도센서를 평가할 수 있는 장치 및 그 평가방법을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0030] 구체적으로, 본 발명은 라디오존데를 비양시키지 않고서도 실내에서 온도와 습도를 변화시키면서 라디오존데의 온도 및 습도 지시값을 평가할 수 있는 평가장치 및 평가방법을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명은 실제 비양이 이루어지지 않기 때문에 경제성이 높고 평가시간이 비교적 짧으며 여러 개의 센서를 동시에 평가할 수 있도록 설계된 평가장치 및 평가방법을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명은 라디오존데 센서부의 개선 및 변형에 따른 즉각적인 평가가 용이하며 제품의 성능개선에 용이한 평가장치 및 평가방법을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0033] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0034] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 일 실시례를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명

과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명과 관련된 고층기상 관측시스템의 개략도를 나타낸다.

도 2a 및 도 2b는 본 발명에 적용될 수 있는 라디오존데의 구조의 일례를 나타낸다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따라 구현될 수 있는 라디오존데 평가장치의 일 실시례를 나타낸다.

도 4는 본 발명에 적용될 수 있는 평가챔버 구조의 일례를 나타낸다.

도 5는 본 발명에 따라 라디오존데를 평가하는 방법의 일례를 나타내는 순서도이다.

도 6은 온도와 습도의 변화에 따라 감지되는 온도값과 습도값을 모식적으로 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0035] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시례에 대해서 설명한다. 또한, 이하에 설명하는 일 실시례는 특허청구범위에 기재된 본 발명의 내용을 부당하게 한정하지 않으며, 본 실시 형태에서 설명되는 구성 전체가 본 발명의 해결 수단으로서 필수적이라고는 할 수 없다.

[0036] 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고, '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0037] <구성>

[0038] 이하에서는, 도면을 참조하여 본 발명의 라디오존데 평가장치의 구성에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0039] 도 1은 본 발명과 관련된 고층기상 관측시스템의 개략도를 나타낸다. 도 1을 참조하면, 고층기상관측 시스템은 풍선(2), 라디오존데(10), UHF 안테나(4), PC(6) 등을 포함할 수 있다.

[0040] 풍선(2)은 헬륨 등의 가스가 충전되며, 기상관측을 위하여 라디오존데(10)를 기상관측 위치까지 띄워준다.

[0041] 라디오존데(10)는 풍선(2)에 연결되어 대기의 기상상태를 관측하고, 관측한 기상상태정보를 자신의 위치정보와 함께 주파수도약확산스펙트럼(FHSS) 방식 등으로 변조하여 지상으로 무선 송신한다.

[0042] UHF 안테나(4)는 주파수도약확산스펙트럼 방식 등으로 변조되어 라디오존데(10)로부터 송신된 기상상태정보와 위치정보를 수신한다. 이때, UHF 안테나(4)는 지향성 안테나와 무지향성 안테나 2개를 한 쌍으로 구성될 수 있다.

[0043] 무선신호 복조수단은 UHF 안테나(4)로부터 수신된 주파수도약확산스펙트럼 방식 등의 기상상태정보와 위치정보를 디지털 데이터로 복조하여 기상상태정보 데이터를 분석하는 컴퓨터(6)로 전송한다.

[0044] 컴퓨터(6)는 라디오존데(10)로부터 전송된 고층의 기상관측 자료를 저장하고, 분석하며, 기상관서에 필요한 형태로 변환한다. 변환된 자료는 프린터를 통해 출력되거나, 모니터에 디스플레이되거나, 컴퓨터에 연결된 허브를 통해 인터넷으로 기상관서에 전송될 수 있다.

[0045] 한편, 도 2a 및 도 2b는 본 발명에 적용될 수 있는 라디오존데의 구조의 일 실시례를 나타낸다.

[0046] 본 발명의 라디오존데(10)는 온도를 감지하는 온도센서(12), 습도를 감지하는 습도센서(16), 기압을 감지하는 기압센서(18) 등을 포함하며, 그 외에도 조도센서 등의 다른 센서를 더 포함할 수 있다.

[0047] 특히, 온도센서(12)는 제 1 온도센서(12a)와 제 2 온도센서(12b)로 구성될 수 있다. 본 발명은 온도센서를 두 개 사용할 수 있으나, 온도센서의 비용을 고려하였을 때 경제성 측면에서는 크게 문제되지 않는다.

[0048] 상기 제 1 온도센서(12a)와 제 2 온도센서(12b)는 서로 상이한 복사율을 갖도록 구성된다.

[0049] 예를 들어, 제 1 온도센서(12a)는 복사율이 매우 낮은 금속표면을 갖는 센서이다. 제 1 온도센서(12a)는 E형, K형과 같은 열전대를 사용할 수 있으며, 또는 높은 반사도를 갖게끔 표면처리된 백금저항온도센서나 써미스터도 가능하다.

- [0050] 제 2 온도센서(12b)는 상기 제 1 온도센서(12a)와 같은 재질을 가지나, 표면에 카본 블랙과 같이 복사율이 매우 높은 물질로 코팅된다. 제 2 온도센서(12b)는 태양광에 의한 온도 상승의 효과가 가장 크게 나타날 수 있도록 제작된다.
- [0051] 계측부(14)는 보정된 온도값을 산출하는 역할을 한다. 라디오존데(10)는 외부 복사조도의 영향을 받을 수 있기 때문에, 라디오존데(10)의 제 1 온도센서(12a)와 제 2 온도센서(12b)에서 감지되는 온도값은 정확한 온도를 나타내지 않는다. 계측부(14)는 복사조도의 영향을 보상하기 위하여 보상부(58)에서 도출된 보상인자를 전달받으며, 계측부(14)는 상기 보상인자를 이용하여 보정된 온도값을 산출해낸다.
- [0052] 습도센서(16)는 고층에서의 습도를 측정한다. 습도센서(16)로 고분자 박막 습도 센서가 사용될 수 있다. 고분자 박막 습도 센서는 고분자 박막 커패시터를 이용하여 커패시턴스를 측정하며, 공기 중의 수분이 고분자 박막으로 침투하면 커패시턴스가 상승하고, 습도가 낮으면 커패시턴스가 하락하므로 이를 이용하여 습도를 측정할 수 있다.
- [0053] 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따라 구현될 수 있는 라디오존데 평가장치의 일 실시례를 나타낸다.
- [0054] 본 발명의 라디오존데 평가장치(100)는 평가챔버(20), 온도 조절부(30), 습도 조절부(40) 등을 포함할 수 있다. 단, 도 3a 및 도 3b에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖는 라디오존데 평가장치(100)가 구현될 수도 있다.
- [0055] 평가챔버(20)에는 라디오존데(10)가 장착된다. 이와 관련하여, 도 4는 본 발명에 적용될 수 있는 평가챔버 구조의 일례를 나타낸다.
- [0056] 도 4를 참조하면, 평가챔버(20)에는 복수의 라디오존데(10)가 장착될 수 있으며, 도 4에는 6개의 라디오존데(10)가 장착 가능한 구조가 도시되어 있다.
- [0057] 평가챔버(20) 상면에 체결부가 형성되어 있으며, 라디오존데(10)의 상부의 연결부가 상기 체결부에 체결됨으로써 라디오존데(10)가 평가챔버(20)에 장착된다. 평가챔버(20)의 내부에는 라디오존데(10)의 온도센서(12)와 습도센서(16)가 위치한다.
- [0058] 외부의 빛은 평가챔버(20) 내부로 유입될 수 없다. 평가챔버(20) 내부는 일정한 조도가 유지되어야 하기 때문에 외부의 빛은 차단된다.
- [0059] 평가챔버(20)의 하부에는 인입관(22)이 연결되어 있으며, 평가챔버(20)의 상부에는 인출관(24)이 연결되어 있다. 인입관(22)을 통하여 습공기가 평가챔버(20)의 내부로 유입될 수 있으며, 이렇게 유입된 습공기는 인출관(24)을 통하여 외부로 배출된다.
- [0060] 다시 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 온도 조절부(30)는 제어부(50)의 제어에 따라 평가챔버(20) 내부의 온도를 조절할 수 있다. 온도 조절부(30)는 액체 항온조(32)를 포함할 수 있다.
- [0061] 액체 항온조(32) 내부에는 평가챔버(20)가 배치된다. 액체 항온조(32)는 평가가 이루어지는 동안 기 설정된 온도로 유지된다. 또한, 보다 정밀한 온도 설정을 위하여 액체 항온조(32)와 평가챔버(20) 내부 사이의 온도구배가 제거되도록 설계된다.
- [0062] 습도 조절부(40)는 제어부(50)의 제어에 따라 평가챔버(20) 내부의 습도를 조절할 수 있다. 습도 조절부(40)는 기 설정된 습도를 갖는 습공기를 발생시키는 습기 발생장치(42)를 포함할 수 있다.
- [0063] 습기 발생장치(42)는 인입관(22)의 일단과 연결되어 있다. 습기 발생장치(42)에서 발생된 습공기는 인입관(22)으로 전달되며, 인입관(22)을 통하여 평가챔버(20) 내부로 유입된다.
- [0064] 제어부(50)는 통상적으로 라디오존데 평가장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(50)는 온도센서(12)와 습도센서(16)의 평가를 위하여 온도 조절부(30)와 습도 조절부(40)를 제어하게 된다.
- [0065] 제어부(50)는 온도 조절부(30)를 제어하여 평가챔버(20) 내부의 온도를 기 설정된 테스트 온도범위 내에서 변화시킨다. 또한, 제어부(50)는 테스트 온도범위 내의 임의의 제 1 온도에서 습도 조절부(40)를 제어하여 평가챔버(20) 내부의 습도를 기 설정된 테스트 습도범위 내에서 변화시킨다.
- [0066] 이렇게 제어부(50)는 테스트 온도범위와 테스트 습도범위 내에서 온도와 습도를 변화시키면서 라디오존데(100)의 온도센서(12)와 습도센서(16)의 평가하게 된다.

- [0067] 메모리부(52)는 제어부(50)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 입/출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 상기 메모리부(52)에는 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0068] 상기와 같은 메모리부(52)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 본 발명의 라디오존데 평가장치(100)는 인터넷(internet) 상에서 상기 메모리부(52)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [0069] 통신부(54)는 무선 통신 시스템 사이 또는 라디오존데 평가장치(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 통신부(54)는 제어부(50)에서 관측한 온도값이나 습도값 등의 데이터를 외부의 단말기로 전송할 수 있다.
- [0070] 여기서, 근거리 통신은, WLAN(Wireless LAN), 블루투스(Bluetooth), RFID 및 적외선 통신 등을 이용하며, 무선 인터넷 통신은, CDMA, W-CDMA, HSDPA, OFDMA, Wibro, Wimax 및 LTE 등을 이용한다.
- [0071] 출력부(56)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에 디스플레이부, 음향 출력 모듈, 알람부, 햅틱 모듈 등이 포함될 수 있다.
- [0072] 디스플레이부는 라디오존데 평가장치(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 라디오존데 평가장치(100)가 평가를 실시하고 있는 경우, 이와 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 또한, 제어부(50)에서 관측된 온도값이나 습도값 등의 데이터를 디스플레이하여 사용자가 확인할 수 있게 한다.
- [0073] 라디오존데 평가장치(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부가 2개 이상 존재할 수 있다.
- [0074] 본 발명에 따른 디스플레이부는 2D 및 3D 표시 모드를 지원한다.
- [0075] 즉, 본 발명에 따른 디스플레이부는 일반적인 디스플레이 장치에 스위치 액정을 조합하는 구성을 가질 수 있다. 그리고, 스위치 액정을 이용하여 광학 시차 장벽을 작동시켜 광의 진행 방향을 제어하여 좌우의 눈에 각기 다른 광이 도달하도록 분리할 수 있다. 때문에 우안용 영상과 좌안용 영상이 조합된 영상이 디스플레이 장치에 표시되는 경우 사용자의 입장에서는 각각의 눈에 대응한 화상이 보여 마치 입체로 표시된 것처럼 느끼게 된다.
- [0076] 즉, 디스플레이부는 제어부(50)의 제어에 따라, 2D 표시 모드인 상태에서는 상기 스위치 액정 및 광학 시차 장벽을 구동시키지 않고, 상기 디스플레이 장치만을 구동시켜 일반적인 2D 표시 동작을 수행한다.
- [0077] 또한, 디스플레이부는 제어부(50)의 제어에 따라, 3D 표시 모드인 상태에서는 상기 스위치 액정과, 광학 시차 장벽 및 디스플레이 장치를 구동시켜 3D 표시 동작을 수행한다.
- [0078] 한편, 상기와 같은 디스플레이부는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0079] 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 TOLED(Transparent OLED) 등이 있다. 디스플레이부(1151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이부가 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.
- [0080] 디스플레이부와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 함)에, 디스플레이부는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0081] 터치 센서는 디스플레이부의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라,

터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.

- [0082] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기(미도시)로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(50)로 전송한다. 이로써, 제어부(50)는 디스플레이부의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0083] 음향 출력 모듈은 통신부(50)로부터 수신되거나 메모리부(52)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈은 라디오존데 평가장치(100)에서 수행되는 기능과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력 모듈에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0084] 알람부는 라디오존데 평가장치(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 라디오존데 평가장치(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 제어부(50)에서 관측된 온도값과 실제 온도의 차이가 기 설정된 임계온도를 넘거나 제어부(50)에서 관측된 습도값과 실제 습도의 차이가 기 설정된 임계습도를 넘는 경우 등을 들 수 있다.
- [0085] 알람부는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 상기 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부나 음성 출력 모듈을 통해서도 출력될 수 있으므로, 이 경우 상기 디스플레이부 및 음성 출력 모듈은 알람부의 일종으로 분류될 수도 있다.
- [0086] 햅틱 모듈(haptic module)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅틱 모듈이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0087] 햅틱 모듈은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0088] 햅틱 모듈은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈은 라디오존데 평가장치(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0089] 보상부(58)는 본 발명의 변형례와 관련하여 보상인자를 도출하기 위한 구성으로서, 보상부(58)의 구체적인 내용은 후술한다.
- [0090] <동작>
- [0091] 이하에서는, 도면을 참조하여 본 발명의 라디오존데 평가장치의 동작에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0092] 도 5는 본 발명에 따라 라디오존데를 평가하는 방법의 일례를 나타내는 순서도이다.
- [0093] 도 5를 참조하면, 먼저, 평가챔버(20) 내부에 온도센서(12)와 습도센서(16)가 위치되도록 라디오존데(10)를 평가챔버(20)에 장착한다(S10).
- [0094] 평가챔버(20)에는 복수의 라디오존데(10)를 장착할 수 있으며, 복수의 라디오존데(10)를 동시에 평가하는 것이 가능하다.
- [0095] 이어서, 온도센서(12)와 습도센서(16)를 평가하기 위하여 제어부(50)는 평가챔버(20) 내부의 온도를 조절하는 온도 조절부(30)와 평가챔버(20) 내부의 습도를 조절하는 습도 조절부(40)를 제어한다(S20).
- [0096] 제어부(50)는 온도 조절부(30)를 제어하여 평가챔버(20) 내부의 온도를 기 설정된 테스트 온도범위 내에서 변화시킨다. 또한, 제어부(50)는 테스트 온도범위 내의 임의의 제 1 온도에서 습도 조절부(40)를 제어하여 평가챔버(20) 내부의 습도를 기 설정된 테스트 습도범위 내에서 변화시킨다.
- [0097] 제어부(50)는 제 1 온도에서 온도센서(12)에 의하여 감지되는 온도값 및 습도센서(16)에 의하여 감지되는 습도값을 관측한다. 제어부(50)에 의하여 관측된 결과는 메모리부(52)에 별도로 저장된다.
- [0098] 이와 관련하여, 도 6은 온도와 습도의 변화에 따라 감지되는 온도값과 습도값을 모식적으로 나타낸다.
- [0099] 도 6에 도시된 것과 같이, 온도 조절부(30)에 의하여 조절된 평가챔버(20) 내부의 온도와 습도 조절부(40)에 의하여 조절된 평가챔버(20) 내부의 습도는 상기 제어부(50)에서 관측된 결과와 대응지어 저장된다.
- [0100] 제어부(50)에서 관측된 온도값과 실제 온도의 차이가 기 설정된 임계온도를 넘거나 제어부(50)에서 관측된 습도값과 실제 습도의 차이가 기 설정된 임계습도를 넘는 경우에는 알람신호를 출력할 수 있으며, 온도센서(12)나

습도센서(16)가 비정상적인 상태에 있음을 표시할 수 있다.

- [0101] 또한, 라디오존데(10)가 비양하여 온도값과 습도값을 감지하고, 이를 포함한 신호를 지상으로 전송하는 경우, 지상에서는 메모리부(52)에 저장된 데이터를 참조하여 보정된 온도값과 보정된 습도값을 추출할 수 있다. 실제 온도와 온도센서(12)에 의하여 지시된 온도에 약간 차이가 있는 경우이거나 실제 습도와 습도센서(16)에 의하여 지시된 습도에 약간 차이가 있는 경우에는 이러한 방법이 유용하게 활용될 수 있다.
- [0102] 한편, 이하에서는 본 발명의 라디오존데 평가장치(100)의 변형례에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0103] 평가챔버(20) 내부에는 제 3 온도센서가 라디오존데(10)와 함께 장착될 수 있다. 제 3 온도센서는 제 1 온도센서(12a) 및 제 2 온도센서(12b)와 동일한 재질로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0104] 제어부(50)는 태양광 모사장치가 라디오존데(10)를 향하여 빛을 출력하도록 제어한다. 태양광 모사장치에서 출력되는 빛은 라디오존데(10)의 제 1 온도센서(12a)와 제 2 온도센서(12b) 방향으로 진행한다.
- [0105] 제 3 온도센서는 외부에서 조사되는 빛이 차단되도록 구성된다. 예를 들어, 제 3 온도센서는 소정의 차단판 내부에 배치되며, 태양광 모사장치에서 출력되는 빛은 차단판에 의하여 제 3 온도센서에 도달하지 못한다.
- [0106] 태양광 모사장치에 의하여 출력된 빛은 제 1 온도센서(12a)에 의하여 감지되는 제 1 온도변화와 제 2 온도센서(12b)에 의하여 감지되는 제 2 온도변화를 유도한다.
- [0107] 보상부(58)는 보상인자를 도출하는 구성으로서, 보상부(58)는 상기 제 1 온도변화와 제 2 온도변화, 제 3 온도센서에 의하여 측정되는 온도값을 이용하여 보상인자를 도출할 수 있다.
- [0108] 구체적으로, 제어부(50)는 태양광 모사장치(40)의 출력을 조절하여 출력되는 빛의 조도가 테스트 범위 내에서 변화되도록 한다. 보상부(58)는 상기 테스트 범위 내의 임의의 제 1 조도에서 제 1 온도센서(12a)에 의하여 감지된 온도값, 제 2 온도센서(12b)에 의하여 감지된 온도값 및 제 3 온도센서에 의하여 감지된 온도값을 관측한다.
- [0109] 태양광 모사장치에서 출력이 없는 초기조도에서는 제 1 온도센서(12a), 제 2 온도센서(12b), 제 3 온도센서에서 감지되는 온도는 동일하다. 태양광 모사장치에서 출력되는 빛의 조도가 변화되면, 제 1 온도센서(12a)와 제 2 온도센서(12b)에서 감지되는 온도값이 변화된다.
- [0110] 임의의 제 1 조도에서 제 1 온도센서(12a)에 의하여 감지된 온도값은 아래의 수학적 식 1과 같이 표현할 수 있다.

**수학적 식 1**

[0111] 
$$t_1 = t_3 + \Delta t_r = t_3 + a + b \times R_i$$

[0112] 상기 수학적 식 1에서  $t_1$  은 제 1 조도에서 제 1 온도센서(12a)에 의하여 감지된 온도값이고,  $t_3$  는 제 3 온도센서에 의하여 감지된 온도값이며,  $a$  는 보상인자 중 하나이고,  $b$  는 보상인자 중 하나이며,  $R_i$  은 상기 제 1 조도이다.

[0113] 상기 제 1 조도에서 제 2 온도센서(12b)에 의하여 감지된 온도값은 아래의 수학적 식 2와 같이 표현할 수 있다.

**수학적 식 2**

[0114] 
$$t_2 = t_1 + \Delta t_s = t_1 + c + d \times R_i$$

[0115] 상기 수학적 식 2에서  $t_2$  은 제 1 조도에서 제 2 온도센서(12b)에 의하여 감지된 온도값이고,  $c$  는 보상인자

중 하나이며,  $d$  는 보상인자 중 하나이다.

[0116] 상기 수학식 1과 수학식 2의 보상인자( $a$ ,  $b$ ,  $c$  및  $d$ )는 실험실에서 수행되는 태양광 모사장치를 이용한 온도센서의 실험과정에서 얻어질 수 있다.

[0117] 상기 수학식 1과 수학식 2를 정리하면, 아래의 수학식 3을 얻을 수 있다.

**수학식 3**

$$t_3 = t_1 - \left\{ a + b \left( \frac{t_2 - t_1 - c}{d} \right) \right\}$$

[0118]

[0119] 상술한 것과 달리 온도 변화가 비선형적으로 나타나는 경우에는 상기 수학식 1 내지 수학식 3이 적용될 수 없으며, 수학식 2 또는 수학식 3이 2차식이나 3차식 형태를 가질 수도 있다.

[0120] 이 경우에도 태양광 모사장치의 출력을 테스트 범위 내에서 변화시키면서 보상인자를 도출하는 것이 가능하다. 즉, 보상부(58)는 상기 테스트 범위 내의 임의의 제 1 조도에서 제 1 온도센서(12a)에 의하여 감지된 온도값, 제 2 온도센서(12b)에 의하여 감지된 온도값 및 제 3 온도센서에 의하여 감지된 온도값을 관측하며, 제 1 온도센서(12a)에 의하여 감지된 온도값과 제 2 온도센서(12b)에 의하여 감지된 온도값에 대한 근사화된 함수를 얻을 수 있다.

[0121] 이렇게 보상부(58)에서 보상인자를 도출한 후, 라디오존데(10)가 비양하게 된다. 라디오존데(10)의 제 1 온도센서(12a)에서는 제 1 온도값이 감지되고, 제 2 온도센서(12b)에서는 제 2 온도값이 감지된다.

[0122] 라디오존데(10)의 계측부(14)는 보상인자를 이용하여 제 1 온도값 및 제 2 온도값으로부터 보정된 온도값을 산출할 수 있다. 수학식 3을 이용하면 아래와 같은 수학식 4를 도출해낼 수 있으며, 계측부(14)는 수학식 4를 이용하여 보정된 온도값을 산출한다.

**수학식 4**

$$T_{air} = T_1 - \left\{ a + b \left( \frac{T_2 - T_1 - c}{d} \right) \right\}$$

[0123]

[0124] 상기 수학식 4에서  $T_{air}$  는 보정된 온도값이고,  $T_1$  은 제 1 온도값이며,  $T_2$  은 제 2 온도값이다.

[0125] 한편, 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행할 수 있다. 그리고, 본 발명을 구현하기 위한 기능적인(functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 프로그래머들에 의해 용이하게 추론될 수 있다.

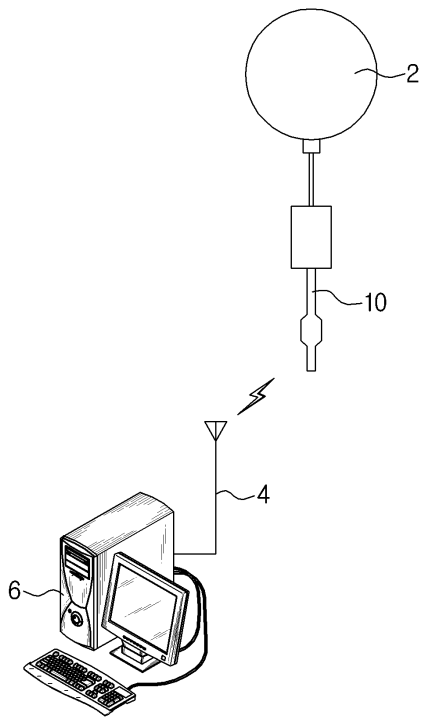
[0126] 또한, 상기와 같이 설명된 장치 및 방법은 상기 설명된 실시례들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시례들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시례들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

**부호의 설명**

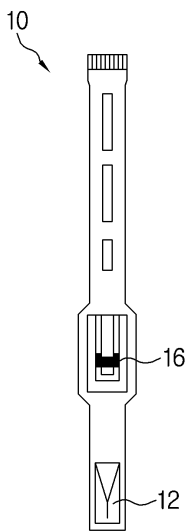
- [0127]
- 10: 라디오존데
  - 12: 온도센서
  - 14: 계측부
  - 16: 습도센서
  - 18: 기압센서
  - 20: 평가챔버
  - 22: 인입관
  - 24: 인출관
  - 30: 온도 조절부
  - 32: 액체 항온조
  - 40: 습도 조절부
  - 42: 습기 발생장치
  - 50: 제어부
  - 52: 메모리부
  - 54: 통신부
  - 56: 출력부
  - 58: 보상부
  - 100: 라디오존데 평가장치

도면

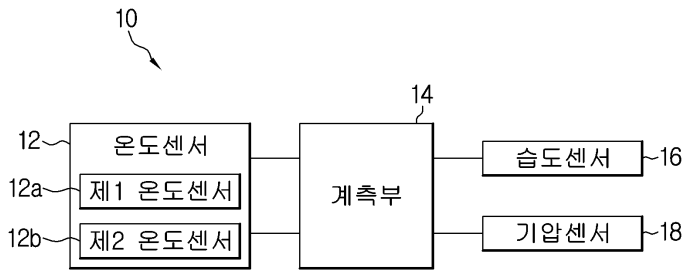
도면1



도면2a

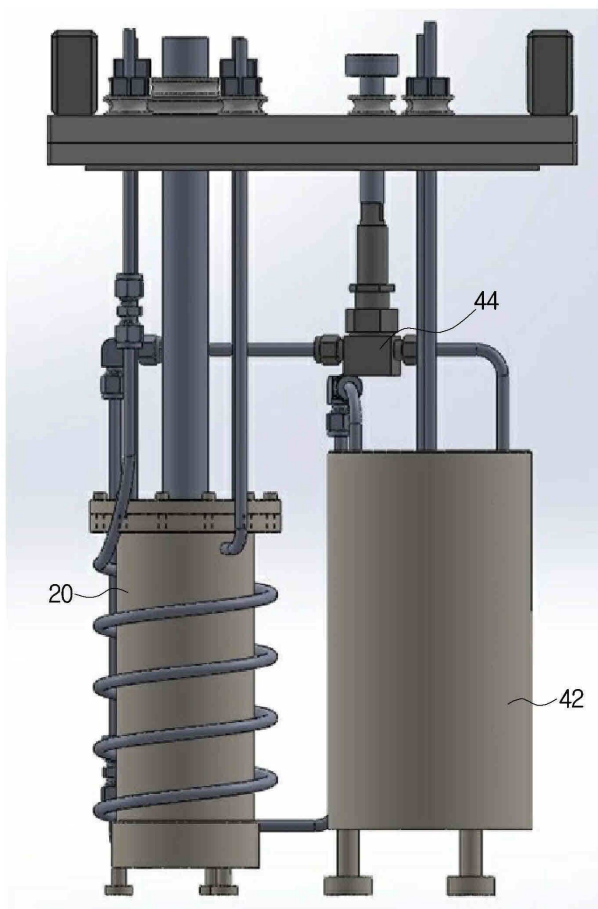


도면2b

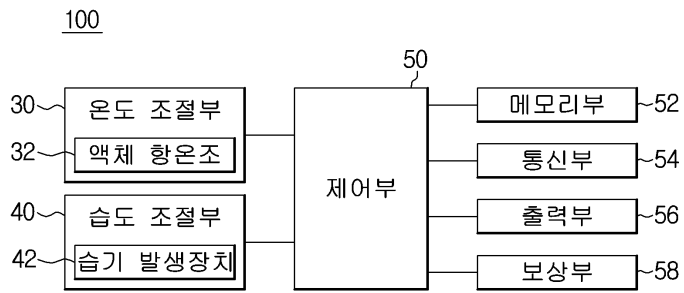


도면3a

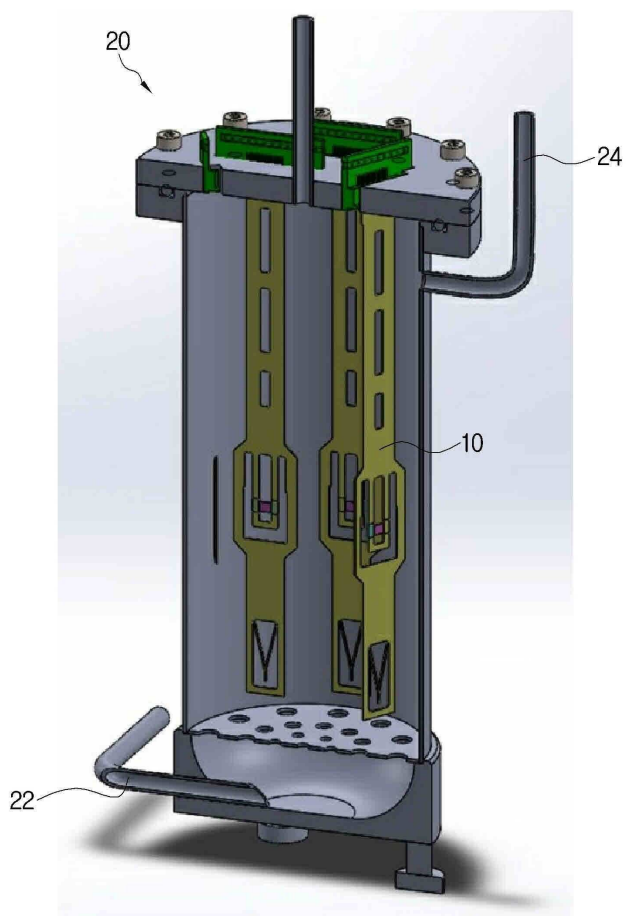
100



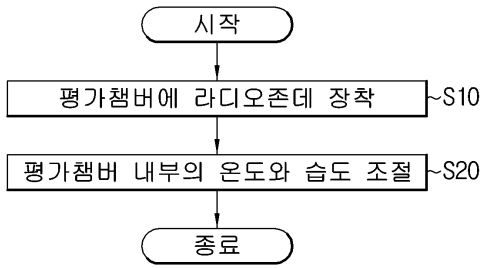
도면3b



도면4



도면5



도면6

온도[°C] \ 습도[%]	20	0	-20	-40	...
90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⋮					