



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0045969  
(43) 공개일자 2011년05월04일

(51) Int. Cl.

G01N 27/26 (2006.01) G01N 33/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0102746

(22) 출원일자 2009년10월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

연세대학교 산학협력단

서울 서대문구 신촌동 134 연세대학교

(72) 발명자

문일

서울특별시 서대문구 신촌동 연세대학교 제1공학관 A446호

김민수

서울특별시 서대문구 신촌동 연세대학교 제1공학관 A446

(뒷면에 계속)

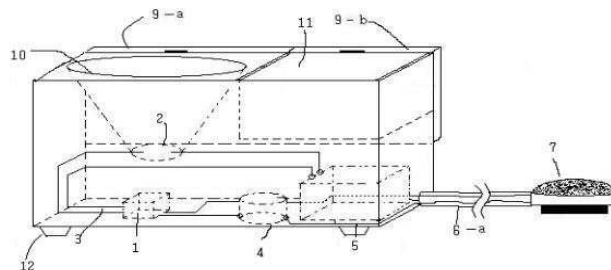
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 이온 물질의 전기 분해를 이용한 휴대용 비 감지 경보기

### (57) 요약

본 발명은, 빗물 감지 장치에 있어서 : 빗물을 모을 수 있도록 경사지는 깔때기 모양으로 만든 빗물 수집부; 빗물 수집부의 깔때기 끝 부분을 막고 금속을 연결해서 빗물에 이온화 물질이 녹으면 전기가 통하도록 하는 빗물 감지부; 전기가 흐르면 부저를 울려주는 탈착 가능한 비 경보부; 빗물 감지부에 의해 전류가 흐르면 릴레이에 의해 경보부에 전기가 흐르도록 신호를 보내주는 신호 전달부; 빗물 수집부와 빗물 감지부, 신호 전달부에 비가 들어오지 않도록 방수하는 회로 방수부; 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며, 버저 전선 보관함이 있어 휴대가 용이할 뿐만 아니라, 사용하지 않을 시에 뚜껑을 닫아놓아 작동하지 않게 하는 것이 가능하다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

**강창균**

서울특별시 송파구 잠실본동 211 ~231 227-18 401호

**최우람**

서울특별시 노원구 상계9동 보람아파트 203동 1308호

**권새봄**

강원도 원주시 단계동 동보렉스3차아파트 101-202 202동1311호

**임원섭**

서울특별시 광진구 자양1동 764 ~779 779-8번지 구의현대홈시티 704호

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

빗물 감지 장치에 있어서,

빗물을 모을 수 있도록 경사지는 깔때기 모양으로 만든 빗물 수집부;

빗물 수집부의 깔때기 끝 부분을 막고 금속을 연결해서 빗물에 이온화 물질이 녹으면 전기가 통하도록 하는 빗물 감지부;

전기가 흐르면 부저를 울려주는 탈착 가능한 비 경보부;

빗물 감지부에 의해 전류가 흐르면 릴레이에 의해 경보부에 전기가 흐르도록 신호를 보내주는 신호 전달부;

빗물 수집부와 빗물 감지부, 신호 전달부에 비가 들어오지 않도록 방수하는 회로 방수부;

를 포함하는 이온 물질의 전기분해를 이용한 휴대용 비 감지 경보기

### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 빗물 수집부의 경사지는 깔때기 재질이 빗물이 잘 모이도록 소수성 필름 재질인 이온물질의 전기분해를 이용한 휴대용 비 감지 경보기

### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 빗물 감지부의 금속은 빗물에 의해 부식이 안 일어나도록 합금을 사용한 이온 물질의 전기분해를 이용한 휴대용 비 감지 경보기

### 청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 회로 방수부에 탈착 가능한 비 경보부를 수납할 수 있는 뚜껑 달린 수납공간이 있는 이온물질의 전기분해를 이용한 휴대용 비 감지 경보기

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 비가 오기 시작하는 것을 알려주는 경보기에 관한 것으로, 특히 휴대 가능하여 가정이나 캠핑에서 쉽게 설치되어 비가 오기 시작하는 것을 알려주는 비 감지 경보기에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 본 발명은 빗물을 받아서 반아진 빗물의 압력에 의해 빗물의 낙하량을 감지하는 종래의 기술과는 달리 이온물질은 전기가 통하지 않고 이온용액에서는 전기가 통한다는 점을 이용, 빗물에 이온물질이 녹아 전기가 통하기 시작하는 것을 비 감지의 원리로 삼는다.

#### 발명의 내용

##### 해결하고자하는 과제

[0003] 종래의 우적 감지 장치는 전기가 통하는 패턴 선이 조밀한 간격으로 연속적으로 피시비(PCB)상에 인쇄되어 비가 내리는 양에 따라 상기 패턴 선의 저항값이 변화되는 패턴 식 우적 감지 센서와, 상기 패턴 식 우적 감지 센서로부터 발생하는 변화된 저항값을 읽어 그 변화된 저항값에 따라 복합 환경 제어 장치를 제어하는 제어신호를 발생시키는 전자 회로부로 구성되는 구조로 되어있다. 또 다른 종래의 기술은 빗물의 낙하량을 압력으로 감지하여 전기적 신호로 변환 시켜야하는 이중 구조로 되어있다. 이렇게 종래의 기술들은 장치의 구동에 있어서 하나 이상의 고급 장치들을 필요로 하기 때문에 이 모든 장치들을 작동시키는데 필요한 전압이 클 뿐 아니

라 수용하는데 큰 부피와 무게까지 요구되고 또한 필요한 각 장치들의 기술적 수준이 있어 단가가 높다.

### 과제 해결수단

[0004] 본 발명은 떨어진 빗물에 의해 이온물질이 녹아 용액을 형성해 전기회로의 일부를 구성하게 됨으로써 비가 오는 현상이 곧바로 전기적 신호로 전달되는 단일 구조이므로 전기적 신호를 그대로 전달해 주는 릴레이(1) 외에 별도의 장치가 필요 없기 때문에 작동 전압이 작으며 구성 품들의 단가가 저렴하고 총 무게 및 부피도 작다.

### 효 과

[0005] 본 발명은 종래의 기술보다 간단한 원리로 작동되므로 큰 작동 전압을 요하지 않아 건전지로도 작동이 가능하고 완성품의 총 무게 및 부피도 작기 때문에 휴대성이 뛰어나 산행, 캠프 등에도 가지고 다니면서 사용 하는 것이 가능하고 구성 품들의 단가가 저렴하기 때문에 쉽게 대량생산되어 보급될 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0006] 1도의 회로도도 살펴보면, 릴레이용 전지(4)와 빗물 감지부(2), 그리고 릴레이(1)를 도선으로 이으면 하나의 도선이 된다. 이렇게 구성된 완성된 하나의 도선 세트를 제 1 도선 세트라고 하겠다.

[0007] 릴레이에는 또 다른 도선 세트가 연결되어있는데 릴레이와 버저용 전지(5), 그리고 버저(7)를 이은 것이다. 이 또 하나의 도선 세트를 제 2 도선 세트라고 하겠다.

[0008] 릴레이(1)의 역할은 제 1 도선 세트의 전기적 신호를 감지해 제 2 도선 세트로 넘겨주는 것이다. 릴레이(1)가 작동되기 전 제 2 도선 세트는 릴레이 안의 연결부위가 해제되어 있어 전기가 흐르지 않고 릴레이(1)가 작동하게 되면 그 부위가 연결이되 도선세트가 완성되어 전기가 흐르게 된다.

[0009] 한편, 빗물 감지부(2)에서 전기가 흐르게 되는 원리는 이온물질(NaCl)이 묻어있는 평면(2-a)에 빗물이 모이면 이온용액이 생성되고 전지 전압에 의해 도선에 연결된 금속(2-b)에서 전기분해 반응이 일어나 전기가 흐르게 된다.

### 도면의 간단한 설명

[0010] 제 1도는 본 발명의 회로도.

[0011] 제 2도는 빗물 감지부.

[0012] 제 3도는 탈착 가능한 형식의 버저전선을 연결하지 않았을 때의 도안.

[0013] 제 4도는 탈착 가능한 형식의 버저전선과 버저.

[0014] 제 5도는 완성된 발명품으로 제 3도와 4도의 합체에 해당한다.

[0015] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0016] 1 : 릴레이 2 : 빗물 감지부

[0017] 2-a : 이온물질이 묻어 있는 평면 2-b : 합금

[0018] 3 : 연결 회선 4 : 배터리

[0019] 5 : 배터리

[0020] 6-a : 탈착 가능한 형식의 버저전선

[0021] 6-b : 탈착 가능한 버저전선의 본체 연결부

[0022] 7 : 버저

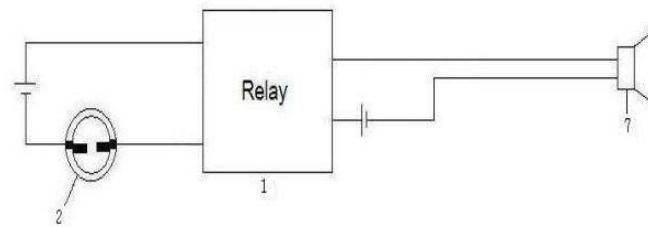
[0023] 9-a : 빗물 모음 깔때기 뚜껑 9-b : 버저 전선 보관함 뚜껑

[0024] 10 : 빗물 모음 깔때기

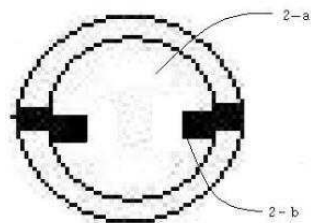
[0025] 11 : 버저 전선 보관함 12 : 고무패킹

도면

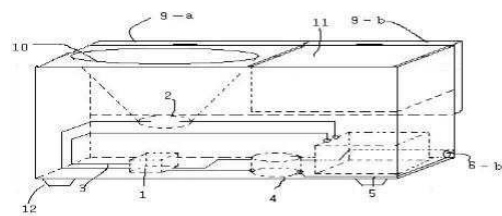
도면1



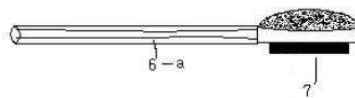
도면2



도면3



도면4



도면5

