



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월27일
(11) 등록번호 10-1731011
(24) 등록일자 2017년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/053 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/01 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0014347
(22) 출원일자 2014년02월07일
심사청구일자 2015년12월11일
(65) 공개번호 10-2015-0093494
(43) 공개일자 2015년08월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR100141081 B1
KR200445786 Y1
US20070192007 A1
W02012113833 A1

(73) 특허권자
김민자
경기도 양주시 고덕로 108-59, 103동 1103호 (산북동, 한승미르빌아파트)
(72) 발명자
김민자
경기도 양주시 고덕로 108-59, 103동 1103호 (산북동, 한승미르빌아파트)
(74) 대리인
특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 최성수

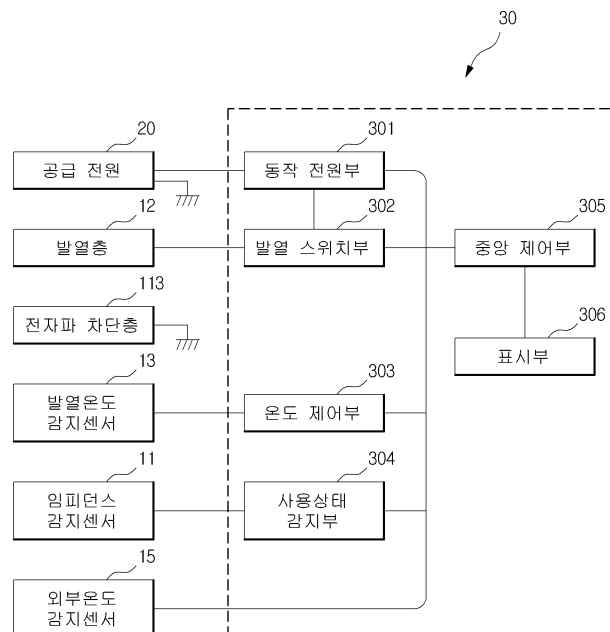
(54) 발명의 명칭 생체의 움직임 감지 장치 및 이를 이용한 온열 제어 장치, 온열장치

(57) 요약

본 발명의 일측면에 따르면, 임피던스 감지 센서로부터 생체의 움직임 감지 신호가 입력되는 입력노드;와 상기 입력노드로부터 입력된 생체의 움직임 감지 신호 중 사용패턴에 따른 움직임 주파수 대역만을 통과시키는 대역통과필터; 및 상기 대역통과필터를 거친 신호를 증폭하여 설정된 전압과 대비될 수 있는 전압 신호로 출력하는 연

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



산 증폭부;를 포함하는 사용상태 감지부;

- 상기 생체의 움직임 감지 신호는 생체의 사용 영역 범위를 폐회로망으로 형성하는 임피던스 감지 센서와 접지 사이를 기준 전압에 의하여 대전된 상태에서 상기 임피던스 감지 센서에 접근되는 생체의 움직임에 따라 상기 임피던스 감지 센서와 상기 접지 사이에서 변화되는 정전용량의 시간적 변화량에 의하여 발생하는 전압 신호인 것을 특징으로 함.

발열온도 감지센서로부터 온도감지신호를 입력받아 설정온도로 설정된 온도설정전압과 비교하여 온도제어신호를 발생시키는 온도제어부;

상기 온도제어신호와 상기 사용상태 감지부에서 출력되는 전압 신호를 입력받아 생체의 사용상태 범위에 해당하는 지를 판단하여 스위칭 제어신호를 발생시키는 중앙제어부; 및

상기 중앙제어부의 제어신호에 따라 발열전선에 전력 공급을 제어하는 발열스위칭부; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 온열제어장치가 제공된다.

명세서

청구범위

청구항 1

생체의 사용 영역 범위를 폐회로망으로 형성하는 임피던스 감지 센서;

상기 임피던스 감지 센서로부터 상기 생체의 움직임 감지 신호가 입력되는 입력노드;

- 상기 생체의 움직임 감지 신호는 상기 임피던스 감지 센서와 접지 사이를 기준 전압에 의하여 대전된 상태에서 상기 임피던스 감지 센서에 접근되는 생체의 움직임에 따라 상기 임피던스 감지 센서와 상기 접지 사이에서 변화되는 정전용량의 시간적 변화량에 의하여 발생하는 전압 신호인 것을 특징으로 함.

상기 입력노드로부터 입력된 생체의 움직임 감지 신호중 사용패턴에 따른 생체의 움직임 주파수 대역만을 통과시키는 대역통과필터;

상기 대역통과필터를 거친 신호를 증폭하여 설정된 전압과 대비될 수 있는 전압 신호로 출력하는 연산 증폭부; 및

상기 연산 증폭부에서 출력되는 전압 신호를 입력받아 생체의 사용상태에 해당하는 지를 판단하여 사용상태에 따른 제어신호를 발생시키는 중앙제어부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체의 움직임 감지 장치

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 사용패턴에 따른 움직임 주파수 대역은 0.5 ~ 5[Hz]인 것을 특징으로 하는 생체의 움직임 감지 장치

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 사용패턴에 따른 움직임 주파수 대역은 0.5 ~ 10[Hz]인 것을 특징으로 하는 생체의 움직임 감지 장치

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 입력노드로부터 입력된 생체의 움직임 감지 신호는 $\pm 0.1[\text{mV}]$ 이상인 것을 특징으로 하며, 상기 생체의 사용상태 범위는 상기 연산 증폭부에서 출력되는 전압 신호가 상기 설정전압의 $\pm 0.5[\text{V}]$ 를 초과하는 경우인 것을 특징으로 하는 생체의 움직임 감지 장치

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 중앙제어부는 상기 연산 증폭부에서 입력받은 신호가 상기 생체의 사용상태에 해당하는 신호라고 판단되면, 생체의 움직임 주기 시간의 평균 간격으로 온열장치의 발열 시간을 연장시키도록 제어 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 생체의 움직임 감지 장치

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 중앙제어부는 상기 생체의 사용상태에 해당하는 신호가 생체의 움직임 주기 시간의 최대 간격 동안 입력되지 않으면, 온열장치의 발열 전력을 차단하도록 제어 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 생체의 움직임 감지

장치

청구항 7

임피던스 감지 센서로부터 생체의 움직임 감지 신호가 입력되는 입력노드; 와 상기 입력노드로부터 입력된 생체의 움직임 감지 신호중 사용패턴에 따른 움직임 주파수 대역만을 통과시키는 대역통과필터; 및 상기 대역통과필터를 거친 신호를 증폭하여 설정된 전압과 대비될 수 있는 전압 신호로 출력하는 연산 증폭부; 를 포함하는 사용상태 감지부;

- 상기 생체의 움직임 감지 신호는 생체의 사용 영역 범위를 폐회로망으로 형성하는 임피던스 감지 센서와 접지 사이를 기준 전압에 의하여 대전된 상태에서 상기 임피던스 감지 센서에 접근되는 생체의 움직임에 따라 상기 임피던스 감지 센서와 상기 접지 사이에서 변화되는 정전용량의 시간적 변화량에 의하여 발생하는 전압 신호인 것을 특징으로 함.

발열온도 감지센서로부터 온도감지신호를 입력받아 설정온도로 설정된 온도설정전압과 비교하여 온도제어신호를 발생시키는 온도제어부;

상기 온도제어신호와 상기 사용상태 감지부에서 출력되는 전압 신호를 입력받아 생체의 사용상태 범위에 해당하는 지를 판단하여 스위칭 제어신호를 발생시키는 중앙제어부; 및

상기 중앙제어부의 제어신호에 따라 발열부에 전력 공급을 제어하는 발열스위칭부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 온열제어장치

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 사용패턴에 따른 움직임 주파수 대역은 0.5 ~ 10[Hz]인 것을 특징으로 하는 온열제어장치

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 입력노드로부터 입력된 생체의 움직임 감지 신호는 0.11[mV]인 것을 특징으로 하며, 상기 생체의 사용상태 범위는 상기 연산 증폭부에서 출력되는 전압 신호가 상기 설정전압의 0.5[V]를 초과하는 경우인 것을 특징으로 하는 온열제어장치

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 중앙제어부는 상기 연산 증폭부에서 입력받은 신호가 상기 생체의 사용상태에 해당하는 신호라고 판단되면, 생체의 움직임 주기 시간 평균간격으로 상기 발열부의 발열 시간을 연장시키도록 제어 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 온열제어장치

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 생체의 움직임 주기 시간의 평균 간격은 5분인 것을 특징으로 하는 온열제어장치

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 중앙제어부는 상기 생체의 사용상태에 해당하는 신호가 생체의 움직임 주기 시간의 최대 간격 동안 입력되지 않으면, 상기 발열부의 발열 전력을 차단하도록 제어 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 온열제어장치

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 생체의 움직임 주기 시간의 최대 간격은 10분인 것을 특징으로 하는 온열제어장치

청구항 14

제7항 내지 제13항 중 어느 한 항에 의한 온열제어장치를 포함하며 의자 주변을 난방하는 온열장치에 있어서,

상기 의자에는 상기 임피던스 감지센서를 포함하는 임피던스 감지층이 장착되며, 상기 발열부는 온풍장치인 것을 특징으로 하는 온열장치

청구항 15

제7항 내지 제13항 중 어느 한 항에 의한 온열제어장치를 포함하는 온열장치에 있어서,

상기 온열장치의 상부를 형성하는 상판층;

상기 상판층 하부에 형성되며, 상기 임피던스 감지센서가 장착되는 임피던스 감지층;

상기 임피던스 감지층 하부에 형성되며 상기 발열부를 포함하는 발열층;

상기 발열층 하부에 형성되는 하판층; 을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 온열장치

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 임피던스 감지층과 상기 발열층 사이에 장착되어, 상기 발열층에서 발생하는 전기장을 차폐시키는 차폐층; 을 더 포함하며, 상기 차폐층은 상기 온열제어장치의 공통 접지와 접속하는 것을 특징으로 하는 온열장치

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 발열부를 형성하는 발열 전선은 차폐선으로 실드된 실드 발열케이블을 포함하며, 상기 차폐선은 상기 온열제어장치의 공통 접지와 접속하는 것을 특징으로 하는 온열장치

청구항 18

제15항에 있어서

상기 온열장치 주변에 장착되는 주변 온도 감지 센서를 더 포함하며,

상기 중앙제어부는 상기 주변 온도 감지 센서로부터 입력되는 신호가 설정온도 이하일 경우에만 상기 온열제어장치를 구동하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 온열장치

청구항 19

제15항에 있어서,

상기 온열장치는 온열매트, 온열장치 의자, 또는 애완견의 온열 방식 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 온열장치

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 본 발명은 생체의 움직임 감지신호를 판별하여 생체의 사용중인 행태를 감지하는 생체의 움직임 감지 장치 및 이를 이용한 온열 제어 장치, 온열장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전기를 열원으로 이용하는 전기 온열장치는 가정에서 사용되는 전기 매트, 전기요 장관뿐만 아니라 실외의 의자 등에도 사용될 수 있다.

[0003] 지하철의 객차 내부 좌석 의자의 전기 난방장치나 버스 터미널의 대기실 좌석 의자의 경우는, 겨울철에 좌석에 승객의 착석과 관계없이 모든 난방장치가 가동된다.

[0004] 버스정류장의 의자나 지하철 객차의 의자의 난방장치를 승객이 앉아서 사용 할 때만 전력공급이 되어 난방을 할 수 있다면 현재의 소비되는 전력의 불필요한 낭비를 줄일 수가 있을 것이다.

[0005] 또한, 종래의 전기 매트와 경우, 사용자가 난방을 위해 전원을 켜 놓은 상태에서, 잠시 자리를 비운다거나 발열 전선의 전원을 끄지 않고 다른 장소로 이동시 계속해서 작동됨으로써, 그 전력 손실이 낭비될 뿐만 아니라 화재의 위험성도 내포될 수 있다.

[0006] 일반적으로 전열 난방 기구인 전기 온열 매트 장치에는 온도조절 제어장치가 장착되어 있는데, 이 온도조절 제어장치는 전기 온열 매트 장치 위에 사용자가 없어도, 온도조절 제어장치에 설정된 온도가 될 때까지 지속적으로 전원을 공급하여 가열하게 된다.

[0007] 만약, 사용자가 전원을 끄지 않거나, 온도를 낮추지 않고, 전기 온열 매트 장치로부터 이탈한 경우에도, 계속적으로 가열 동작을 수행하게 되는데, 이 경우 전기를 낭비함은 물론, 화재를 유발하는 원인이 되기도 한다.

[0008] 따라서 온도조절 제어장치는 전기 온열 매트 장치 위에 사용자가 일정 시간 비워둔 경우에는 이를 감지하여 가열을 중단시켜서 사고를 미연에 방지할 필요성이 제기된다.

[0009] 또한, 사용자가 전원 스위치를 끄지않고 외출을 하는 경우에 대비하여 화재의 위험성이나 불필요한 전력낭비를 막기 위한 방법으로 일정시간 경과 후 전원이 차단되는 타이머가 설치된 제품이 개발이 되었다.

[0010] 이러한 제품은 타이머가 8시간에서 12시간 정도로 설정이 되어 있는데 사용자의 입장에서는 겨울철 초저녁에 온도 조절기를 동작시키게 되면 새벽에 사용 중에 전원이 꺼져서 다시 전원을 동작을 시켜야 하는 불편함이 있고 조절기를 동작 시킨 후 얼마 지나지 않아 전원을 끄지 않고 외출을 하는 경우에는 설정된 시간만큼의 시간이 경과한 후에야 전원이 차단되므로 불필요한 전력 낭비가 발생될 수 있다.

[0011] 실용신안등록 20 - 0429211(절전과 안전 기능 전기매트)에는 압력 스위치가 내장된 판넬을 다수 개 전기장판에 설치하여 인체의 무게에 의하여 압력 스위치를 동작시키도록 하는 인체 감지 구성이 개시된 바 있다. 이러한 구성의 압력 스위치를 내장하기 위해서 어느 정도의 두께와 면적이 있는 케이스가 기본적으로 확보가 필요하여서, 두꺼워서 잘 접혀지지 않는 전기매트의 경우는 설치가 가능하지만, 부드럽고 두께가 얇아서 여러 단계로 접을 수 있는 전기요의 경우에는 전기요의 두께보다 압력스위치 판넬이 더 두꺼워지게 되어 설치 자체가 곤란할 수 있다.

[0012] 또한, 사용자의 몸무게의 종류가 다양하므로 압력스위치의 동작시점의 무게 기준을 정하는 문제와 모든 위치에 압력 센서를 장착하여야 하기 때문에 상대적으로 저렴한 난방장치인 전기 장판에서 사용하기에는 비경제적일 수 있다. 또한, 무거운 이불이나 베개 등 다른 물체가 전기 온열 매트 장치 위에 있는 경우에도 이를 인체로 감지하게 되어 압력 스위치가 계속 붙어있는 상태가 되므로 전원공급이 계속 유지될 수가 있게 된다.

[0013] 일본 공개특허공보 평7-198149 (적외선 센서부 전기 코타츠 및 그 제조방법)에는 적외선 센서에 의한 움직임 감지 센서를 조절기나 전기 장판의 일측 상단에 설치하여 사용자의 움직임에 반응을 하여 전기장판의 사용 유무를 판별하도록 하는 기술이 개시된 바가 있다.

[0014] 이러한 적외선 감지장치는 확보된 감지 영역 내에서만 감지를 하기 때문에 제품을 평평하게 놓인 상태 즉 일정한 영역 내에서 사용을 하여야 감지 영역의 확보가 가능하며, 사용 중 전기장판이 휘어지거나 접혀지는 경우 및 사용 영역에 다른 장애물로 가리게 되는 경우에는 오작동이 될 수가 있다. 또한, 이러한 적외선 감지장치를 적

용한 온열제어장치는 일반적으로 저렴한 난방 제품으로 사용되는 전기 온열장치에 비하여 비경제적일 수 있다

[0015] 따라서 전기 온열 장치 상에서 사용자가 사용 중인 상태에 있는지에 대한 동작 상태를 정확하게 감지할 수 있으며, 저렴하게 전기 온열 매트 구조에 장착할 수 있으며, 경제적으로 사용자의 사용 중인 동작 상태를 감지하여 전력을 제어할 수 있는 온열 장치에 대한 연구가 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 1. 일본 공개특허공보 평7-198149 (적외선 센서부 전기 코타츠 및 그 제조방법)
(특허문헌 0002) 2. 실용신안등록 20 - 0429211(절전과 안전 기능 전기매트)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명의 목적은 온열 매트 또는 실내나 야외 의자 등 국부적인 난방장치에서 생체의 사용 중인 상태인지를 감지할 수 있는 생체의 움직임 감지 장치 및 이를 이용한 온열장치 및 제조방법을 제공하는 것이다.

[0018] 본 발명의 또 다른 목적은 생체가 사용 시에만 온열장치에 난방이 공급될 수 있도록 하는 생체 움직임 감지 장치 및 이를 이용한 온열장치 및 제조방법을 제공하는 것이다.

[0019] 본 발명의 또 다른 목적은 생체의 움직임 감지 장치를 이용하여 사용하는 생체가 일정 시간 동안 움직임이 없는 것이 감지되면 발열전선으로 공급되는 전력을 차단하여 불필요한 전력의 낭비를 방지하고, 화재의 위험을 예방할 수 있는 생체 움직임 감지 장치 및 이를 이용한 온열장치, 온열제어장치 및 제조방법을 제공하는 것이다.

[0020] 본 발명의 또 다른 목적은 외부 기온이 설정온도 이하로 내려가고, 생체가 사용 중인 상태일 때에만 경제적으로 온열장치에 난방이 공급되도록 하는 생체의 움직임 감지 장치 및 이를 이용한 온열 장치 및 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0021] 본 발명의 일측면에 따르면, 임피던스 감지 센서로부터 생체의 움직임 감지 신호가 입력되는 입력노드;와 상기 입력노드로부터 입력된 생체의 움직임 감지 신호중 사용패턴에 따른 움직임 주파수 대역만을 통과시키는 대역통과필터; 및 상기 대역통과필터를 거친 신호를 증폭하여 설정된 전압과 대비될 수 있는 전압 신호로 출력하는 연산 증폭부;를 포함하는 사용상태 감지부;

[0022] - 상기 생체의 움직임 감지 신호는 생체의 사용 영역 범위를 폐회로망으로 형성하는 임피던스 감지 센서와 접지 사이를 기준 전압에 의하여 대전된 상태에서 상기 임피던스 감지 센서에 접근되는 생체의 움직임에 따라 상기 임피던스 감지 센서와 상기 접지 사이에서 변화되는 정전용량의 시간적 변화량에 의하여 발생하는 전압 신호인 것을 특징으로 함.

[0023] 발열온도 감지센서로부터 온도감지신호를 입력받아 설정온도로 설정된 온도설정전압과 비교하여 온도제어신호를 발생시키는 온도제어부;

[0024] 상기 온도제어신호와 상기 사용상태 감지부에서 출력되는 전압 신호를 입력받아 생체의 사용상태 범위에 해당하는 지를 판단하여 스위칭 제어신호를 발생시키는 중앙제어부; 및

[0025] 상기 중앙제어부의 제어신호에 따라 발열전선에 전력 공급을 제어하는 발열스위칭부; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 온열제어장치가 제공된다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열장치를 버스 정류장 의자, 공원벤치, 지하철의 의자 등에 설치를 할 경우 운

영자가 일일이 전원 스위치를 켜거나 끄는 관리를 할 필요가 없으며 사용자가 사용을 하는 동안만 전력공급이 되어 불필요한 전력낭비가 없어 경제적이다.

[0027] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열장치를 관광지의 벤치에 설치할 경우, 추운 겨울날에도 자동으로 난방을 적시에 제공하면서 경제적 비용으로 유지관리를 할 수 있다.

[0028] 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용자 감지 센서 장치는 미약한 소전압, 소신호 전류에 의하여 작동되므로, 임피던스 감지 센서로 사용되는 생체 감지선이나 감지판의 굵기가 가늘고 제조 공정이 간편하여 제조비용이 저렴하여 경제적으로 제조할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 임피던스 감지 센서용 감지선 및 감지판은 가늘고 유연하여 구부림이나 충격에도 내구성이 유지될 수 있어서 접거나 덮어서 사용되는 요 및 매트 등의 전기 온열 장치에 효과적으로 적용할 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용자 감지 장치를 이용한 온열 제어장치에 주변 온도 감응 장치를 설치하여 설정된 일정 온도 이하로 기온이 떨어질 때만(예를 들면 영상 10도) 동작을 할 수 있도록 제어를 함으로써 사계절 경제적으로 유지관리를 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 구성도를 블록도로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 1의 구성을 나타내는 회로도를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 발명에 따른 생체의 움직임 감지 장치 및 이를 이용한 온열 제어 장치, 온열장치의 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0033] 또한, 이하 사용되는 제1, 제2 등과 같은 용어는 동일 또는 상응하는 구성 요소들을 구별하기 위한 식별 기호에 불과하며, 동일 또는 상응하는 구성 요소들이 제1, 제2 등의 용어에 의하여 한정되는 것은 아니다.

[0034] 또한, 결합이라 함은, 각 구성 요소 간의 접촉 관계에 있어, 각 구성 요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성 요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성 요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.

[0035] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 용이하게 이해할 수 있도록 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 기재에 의해 정의된다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 예를 들면, 발열층과 같이 ~층은 단지 일 실시 예에서 다른 구성 부위와 구별하기 위하여 사용된 용어로서 ~부(발열부)와 동일한 개념으로 사용될 수 있다.

[0036] 도 1, 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열의자를 도시한 것이다.

[0037] 도 1은 긴 의자에 장착된 사용 상태 감지 장치가 포함된 온열 의자 장치를 도시한 것이고, 도 2는 각 좌석마다 사용 상태 감지 장치가 포함된 온열의자 장치를 도시한 것이다.

[0038] 도 1, 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용 상태 감지 장치가 포함된 온열 의자 장치(100)는, 의자의 상판층(111), 임피던스 감지층(112), 전자파 차단층(113), 발열층(12), 하판층(114) 및 온열제어장치(30)를 포함한다.

[0039] 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용 상태 감지 장치는 상기 온열제어장치에 포함되어 설치될 수 있다.

- [0040] 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열의자 장치는 온열의자, 온열매트, 온열방석, 온열장판 애완용 동물용 온열방석 등과 그 외형적인 구조만 달리할 뿐, 기술적 구성은 동일하게 적용될 수 있다(이하 이를 통칭하여 "온열장치(10)"로 지칭한다.).
- [0041] 상기 상판층(111)은 의자의 표면층이다. 상판층(111)은 FRP, 합성섬유, 수지, 합성가죽, 금속 등 의자의 외형을 형성하기 위한 재질이 선택될 수 있다.
- [0042] 발열층(12)은 전류가 흐르면, 발열되는 발열전선으로 배선되며, 그 하부는 하판층(114)이 형성된다.
- [0043] 상기 하판층(114)은 단열재로 이루어지는 단열층이거나, 단열재로 이루어진 단열층을 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 발열층(12)의 하부에 장착되는 단열층은 아래로 발생하는 불필요한 열의 손실을 차단하게 된다.
- [0045] 단열층의 하부 일측에는 온열제어장치(30)가 장착된다.
- [0046] 본 발명의 일 실시 예에 따른 발열전선은 합금선을 사용하고 피복은 내열성 재료가 채용된다.
- [0047] 본 발명의 일 실시 예에서는 상기 내열성 재료로 실리콘으로 피복된 발열 전선이 사용될 수 있다.
- [0048] 본 발명의 일 실시 예에 따른 임피던스 감지층(112)은 상기 발열층(12)과 나란하게 배치된다. 본 발명의 일 실시 예에서는 임피던스 감지층(112)을 상기 발열층(12)과 상기 상판층(111)의 사이에 배치하였으나, 상기 임피던스 감지층(112)은 상기 발열층(12)의 하부에 배치될 수도 있다.
- [0049] 임피던스 감지층(112)은 접지층으로 사용되는 전자파 차단층(113)과 일정 간격으로 임피던스 감지 센서(11)가 배선되며, 임피던스 감지 센서(11)는 전체적으로 폐회로망을 구성하게 된다.
- [0050] 또한, 임피던스 감지 센서(11)는 사용자가 사용하는 공간 영역 범위를 전체적으로 폐회로망으로 구성하도록 배치된다.
- [0051] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자파 차단층(113)은 발열층(12)에서 발생하는 전자파를 차단하고 또한, 발열층에서 발생하는 전기장이 임피던스 감지층(111)에 영향을 미치는 것을 방지하기 위하여 발열층(12)과 임피던스 감지층(112) 사이에 장착된다.
- [0052] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자파 차단층(113)은 임피던스 감지층(112)의 아래에 설치가 되며 재질은 금속판이 사용된다.
- [0053] 상기 금속판을 사용한 전자파 차단층(113)으로 사용되는 금속판은 동작 전원부의 접지 전위와 접속되어 접지된다.
- [0054] 본 발명의 또 다른 실시 예에서는 발열층(12)은 전자파 차단층(113)의 하부에 열전도성이 좋은 알루미늄 테이프를 사용하여 부착하고 일정간격으로 지그재그 형태로 배치할 수 있다.
- [0055] 또한, 과열에 의한 보호대책의 하나로서, 발열전선과 직렬로 온도 과 승 방지장치인 바이메탈 온도제어소자(미도시됨)를 장착할 수 있다.
- [0056] 또한, 전자파 차단층(113)의 일측에는 온도를 감지할 수 있는 발열온도 감지센서(13)를 부착하여 발열전선에서 발생하는 온도에 따른 온도센서 신호를 온열제어장치(30)로 전송하여 발열전선에 공급되는 전력을 제어할 수 있다.
- [0057] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 생체 움직임 감지 장치가 포함된 온열제어장치의 블록 구성도를 나타낸 것이다.
- [0058] 본 발명의 생체 움직임 감지장치는 사용자가 사람인 경우, 인체 움직임을 감지장치를 의미하며, 사용체가 동물인 경우 동물의 움직임에 대한 감지장치를 의미한다.
- [0059] 본 발명의 일 실시 예에 따른 인체 움직임 감지장치 방식은 다음과 같다.
- [0060] 인체는 75%가 수분으로 이루어진 넓은 면적을 가진 도체의 매질에 해당이 되며 대전된 전기장 사이에서 이러한 도체의 매질이 움직이게 되면 전기장이 변화하게 되고 변화하는 전기장에 의하여 일측 전극에는 분극 전하가 이동하여 전압이 발생하게 된다.

- [0061] 임피던스 감지층(112)은 절연체로 피복된 전선인 임피던스 감지선으로 이루어진 폐회로망의 임피던스 감지체나, 절연체로 피복된 면상 형태의 임피던스 감지체를 사용할 수 있다.
- [0062] 임피던스 감지층(112)의 임피던스 감지 센서(11)의 일측에 연결된 배선은 온도제어장치(30)의 사용 상태 감지부(304) 입력단에 연결하게 된다.
- [0063] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 사용자가 온열의자 장치(100)에 앉아서 사용 중에는 일정 시간 내에 움직임이 발생하게 되며, 이와 같은 사용에 따른 인체의 움직임에 따라 변화되는 전기장에 의해 발생하는 입력 신호 전압을 상기 사용 상태 감지부(304)에서 감지하여 사용자의 사용 중임을 감지할 수 있다.
- [0064] 사람은 깨어 있거나 앉아 있을 때는 물론이고, 잠을 자더라도 항상 뒤척이거나 움직이게 된다. 실험보고서(한국해양정보통신학회논문지(2010년) 제14권제11호 센서를 이용한 수면환경 개선)에 따르면, 수면 중이라도 정상적인 사람은 8시간 기준 평균 254회(150회 ~ 300회) 뒤척임을 가지며, 시간당 최소 30 ~ 40회의 뒤척임을 가지는 것으로 보고된 바 있다.
- [0065] 본 발명의 일 실시 예에 따른 실험 결과 평균적인 생체의 움직임 주기는 최소 2분에서 평균적으로는 2 ~ 5분 간격으로 나타나며, 최대 10분을 넘지 않는 것으로 측정되었다.
- [0066] 따라서 본 발명은, 사용자가 온열장치를 사용하려면 움직임이 발생하게 되며, 일정 시간 뒤척임이나 움직임이 없을 경우에는 전기 온열 장치상에 사용자가 없는 것으로 간주될 수 있음을 다양한 조건의 실험 과정을 통하여 확인할 수 있었다.
- [0067] 본 발명의 일 실시 예에 따른 실험 결과, 통상적인 온열 매트에서 인체의 움직임에 의한 전압 신호는 평균 2분~5분 간격의 주기로 인체가 움직일 때마다 0.5 - 5[Hz]의 매우 낮은 주파수를 갖는 수[mV] 정도의 전압신호가 발생하게 되는 것으로 분석되었다.
- [0068] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 인체의 움직임에 의한 유도 전압신호는 임피던스 감지 센서판의 크기와 재질, 인체와의 간격에 따라 위 범위 내에서 전압 크기가 달라질 수 있다.
- [0069] 한편, 동일한 조건에서 애완건의 집 내부에 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열방석을 장착하고 애완건의 움직임 신호를 측정 결과 인체에 대하여 실험한 것과 동일한 주파수의 범위를 갖는 생체 움직임 감지 신호가 발생하는 것을 관측할 수 있었다.
- [0070] 이러한 사용자의 움직임에 의한 신호인지를 감지하기 위하여, 사용자가 사용되는 범위에 임피던스 감지 센서(11)를 설치하고, 정전 유도판인 임피던스 감지층(112)으로부터 사용자의 움직임에 의한 정전 유도 전압 신호를 입력받아 이를 인체의 움직임에 의한 신호인지를 판단하여 사용상태 감지 신호를 발생하는 방법을 채택한 것이다.
- [0071] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 온열 장치에서 사용자(인체)가 뒤척이거나 움직임이 발생하는 순간, 임피던스 감지 센서(11과 접지 사이에는 인체가 움직임에 따른 내부 공간 면적 및 간격 변화에 따라 서로 대전된 면적 및 유전율이 변화를 하게 되므로 임피던스 감지 센서(11)에는 순간적으로 정전유도(靜電誘導)현상에 의한 전압이 발생을 하게 된다.
- [0072] 온열 매트의 사용상의 특성상 사용자(인체)가 밀착하여 사용하는 제품이므로 사용자와 임피던스 감지 센서(11)와 접지 사이에는 서로 넓은 면적으로 대전된 상태이고 거리는 서로 가깝게 밀착된 상태이므로 이와 같은 임피던스 감지 센서(11)에 유도되는 전압을 분석하게 되면, 사용자의 사용 중인 사용상태를 감지할 수 있게 된다.
- [0073] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 임피던스 감지 센서(11)에 근접하게 있는 사용자(인체)의 작은 움직임에도, 임피던스 감지 센서(11)와 인체와의 간격(t)이나 면적(A)의 순간적인 변화에 의하여 전체 대전체와 접지 사이 매질의 유전율이 순간적으로 변화하게 되므로 이 순간적인 유전율의 시간적 변화 즉, 정전용량 변화치에 의해 임피던스 감지 센서(11)에는 전압 신호가 발생을 하게 된다.
- [0074] 즉, 인체가 뒤척이게 되면 유전율의 거리와 면적의 변화가 발생되어 정전용량이 변하게 되는데, 임피던스 감지 센서(11)에서 발생하는 전압 신호는 거리가 가깝게 되거나, 접촉 면적이 늘어나면 순간적으로 증가했다가 원상태가 되고, 거리가 멀어지거나 접촉 면적이 줄어들게 되면, 감지되는 전압 신호는 반대로 감소했다가 다시 원상태가 될 수 있다.

- [0075] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전기 온열 매트 내부에 설치된 임피던스 감지센서는 내부의 대칭면적을 크게 하고 민감도를 높이기 위하여 권선형 도선을 사용하고 외부 피복은 PVC로 절연한 절연 도선, 또는 외부에 실드 선으로 차폐한 실드부 절연 도선을 채택하였다.
- [0076] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열제어장치(30)는 동작전원부(301), 발열스위칭부(302) 온도 제어부(303) 사용상태감지부(304), 중앙제어부(305) 및 표시부(306)를 포함한다.
- [0077] 동작전원부(301)는 입력 공급전원(20)을 직류 또는 교류 전압을 입력받아 온열제어장치(30)의 각부에 기준제어 전압을 공급하게 된다.
- [0078] 발열 스위칭부(302)는 입력 공급전원(20)과 발열층(12)의 발열전선 사이에 직렬로 접속되며, 중앙제어부(305)의 스위칭 제어신호에 의하여 발열전선에 전력 공급을 스위칭한다.
- [0079] 온도제어부(303)는 발열층(12)에 장착된 발열온도 감지센서(13)로부터 온도감지신호를 온도감지 전압 신호로 변환하여 상기 중앙제어부(305)로 전송한다.
- [0080] 또는, 온도제어부(303)는 발열온도 감지센서(13)로부터 온도감지신호를 온도감지 전압 신호로 변환하고 이를 사용자가 지정한 설정온도로 설정된 온도설정전압과 비교하여 온도제어신호를 상기 중앙제어부(305)로 전송한다.
- [0081] 사용상태 감지부(304)는 사용자가 사용하는 면적에 폐회로망으로 형성된 임피던스 감지센서(11)에 접속된 임피던스 감지선으로부터 발생하는 전압 신호를 입력받아 사용자의 움직임을 판단할 수 있는 신호로 변환하고 이를 증폭하여 사용상태 감지 신호를 발생하여 상기 중앙제어부(305)로 전송한다.
- [0082] 상기 중앙제어부(305)에서는 상기 온도제어부(303) 및 사용상태 감지부(304)로부터 제어신호를 입력받아 상기 발열 스위칭부(302)에 스위칭 제어 신호를 전송하여 상기 발열전선(12)에 공급되는 전력 공급을 제어한다.
- [0083] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 생체 움직임 감지 장치를 이용한 전기 온열 장치의 회로 구성도를 도시한 것이다.
- [0084] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 임피던스 감지 센서(11)의 일측은 사용상태 감지부(304)의 OP Amp의 입력단에 연결이 되며, 기준전압 직류 2[V]가 공급이 된다. 그리고 전자과 차단층(113)의 금속판의 일측은 공통 접지와 접속된 상태이므로 상기 임피던스 감지 센서(11)와 접지는 서로 직류 2[V]로 대전(帶電)된 상태를 유지하게 된다.
- [0085] 임피던스 감지층(112)은 피복이 절연체이고 의자의 재질도 FRP로 된 절연체이며 이들 모두 유전체라고 할 수가 있다.
- [0086] 의자의 상판 위에 사용자의 움직임이 없는 상태에서는 임피던스 감지 센서 내의 전하의 움직임이 없는 상태이므로 임피던스 감지 센서(11)에서 감지 전압이 입력되는 사용상태 감지부(304)의 입력단에는 인체 움직임 감지 신호가 유도되지 않은 상태로 유지된다.
- [0087] 이때 의자 위에 사용자 앉거나, 앉아서 움직임이 발생을 하는 경우에는 사용자 인체와 임피던스 감지 센서 사이에는 거리와 면적이 변화가 생기면서 임피던스 감지 센서와 접지 전위 사이에는 정전용량의 변화가 발생을 하여 사용상태 감지부(304)의 입력단에는 정전 유도 전압에 의한 전압 신호가 발생하게 된다.
- [0088] 즉, 의자 위에 인체가 올라가는 순간 임피던스 감지 센서(11)가 접지와 2[V] 전압으로 대전된 상태에서, 접지 전위 사이의 임피던스가 변화하면서 전기적인 신호가 발생을 하게 된다.
- [0089] 예를 들면, 임피던스 감지 센서- FRP 상판 - 사람의 둔부 - 사람의 발 - 대지접지에 이르는 유전율의 변화가 발생하게 된다.
- [0090] 이와 같은 유전율의 변화는 의자 위에 물체가 떨어지거나 일시적으로 움직이는 것에 비하여, 사람이 의자에 앉게 되면 일정한 주기 내로 움직이게 되고, 또한, 더 큰 임피던스의 변화가 발생을 하게 되므로, 그 발생전압을 한정하거나 움직임 주기를 한정함으로써, 인체가 아닌 다른 물체가 일시적으로 움직이는 것과는 구별이 될 수 있다.

- [0091] 그 변화된 신호는 임피던스 감지 센서(11)를 통하여 사용상태 감지부(304)의 OP Amp(OP 1, OP 2)로 입력된다.
- [0092] 본 발명의 일 실시 예에 따른 생체의 움직임 감지 장치는 임피던스 감지 센서(11)인 폐회로만 내에 움직임이 없을 경우에는 임피던스 감지 센서(11)에 아무런 전압이 유도되지 않으나, 폐회로만 내에 인체의 움직임이 발생하면, 임피던스 감지센서(11)인 폐회로 망과 접지 사이에는 순간적으로 변화하는 저전력의 변화에 의하여 전압 신호가 발생하며, 그 전압 신호를 변환하여 인체의 움직임을 판단할 수 있도록 하였다.
- [0093] 도 4를 참조하면, 동작 전원부(301)는 교류 입력전원(AC1, AC2)을 입력받아 직류 구동전압(Vcc)으로 변환한다.
- [0094] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 동작 전원부(301)의 직류 접지 측과 교류 입력 전원 중 일측(AC2)은 같이 접속하여 공통 접지로 사용한다.
- [0095] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자파 차폐층(113)의 일측에 연결된 배선과 공통접지와 연결을 하여 전자파 차폐층(113)에서 흡수되는 노이즈를 접지로 방전시킬 수 있다. 접지된 전자파 차폐층(113)에 의하여 발열체에서 발생하는 전자파 중 전기장의 신호는 금속체로된 차폐층에서 흡수가 되므로 금속판 위에 설치된 임피던스 감지층(112)에는 발열체에서 발생하는 전자파에 의한 전기적인 영향을 배제할 수 있는 효과를 가진다.
- [0096] 사용자는, 전원이 연결된 후, 온열장치(10)의 표면온도 설정 기능을 하는 온도제어부(303)의 온도조절저항(VR 1)을 사용자가 원하는 설정 전압으로 조정하여 온도 설정을 할 수 있다.
- [0097] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 중앙제어부(305)는 발열층(12)의 온도가 온도제어부(303)에서 설정된 온도에 이를 때까지, 중앙제어부(305)의 스위칭 출력 노드(A)로 온(ON) 신호가 출력되도록 제어를 한다. 중앙제어부(305) 출력 노드(A)의 온(ON) 신호에 의해, 발열 스위칭부(302)의 전력스위칭소자(TRIAC)가 턴 온이 되어 온열장치(10) 내부에 설치된 발열층(12)의 발열전선의 일측 단자(H1)로 발열 전류를 공급하게 된다.
- [0098] 온도가 상승되면 온도 감지센서(13)의 저항이 감소하면서(온도감지센서가 NTC인 경우임) 온도 감지 노드(D)의 전압이 점차 낮아지게 되며, 온도 감지 노드(D)의 전압 신호는 중앙제어부(305) 내의 온도감지부(303)로 입력되며, 그 전압 신호가 설정된 온도에 도달되면 중앙제어부(305)의 출력 노드(A)에서 오프(OFF) 신호가 발생시킬 수 있다.
- [0099] 중앙제어부(305)의 출력 노드(A) 오프(OFF) 신호에 의해 발열 전압 공급용 전력 스위칭소자(TRIAC 또는 릴레이)는 턴 오프되고 발열전선에 가해지는 전력공급이 중단이 된다.
- [0100] 이와 같은 과정을 반복하면서 온열장치(10)의 온도는 일정하게 유지된다.
- [0101] 본 발명의 실시 예에 따르면, 직류 공급전압(Vcc)은 5[V]로 설정되며, 중앙제어부(305)로 입력되는 중앙제어부(305)의 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압은 신호가 없을 때의 기준 전압을 2[V]를 기준으로 설정하여 사용자의 사용 상태임을 판단하게 된다.
- [0102] 도 4를 참조하면, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 기준 전압은 직류 공급전압(Vcc)에 접속된 분압저항(R2, R3와 R6, R7)에 의하여 설정될 수 있다.
- [0103] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 온열장치(100)에서 인체의 움직임이 발생되면, 사용상태 감지부(304)의 입력 노드(F)는 2[V]로 기준 전위가 설정된 상태에서 0.1 ~ 1[mV] 범위의 인체 움직임 감지신호 전압이 된다.
- [0104] 이 입력된 인체 움직임 감지신호 전압을 출력 노드(C)의 기준전압(2V)과 대비되는 신호전압으로 변환하기 위하여 제1, 2 연산증폭기(OP1, OP2)에서 증폭을 수행하며, 1 연산증폭기(OP1) 및 제2 연산증폭기(OP2)에서 증폭된 신호는 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)로 출력하게 된다.
- [0105] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 사용자가 사용중인 상태일 때(즉 사용상태일 때), 사용상태 감지부(304)의 입력 노드(F노드)에는 0.1~ 1, 0.5 ~5, 1 ~10 [mV] 범위의 인체감지신호가 입력되며(이 전압은 대전전압, 임피던스 센서의 차폐망의 면적 및 접지와와의 간격에 따라 정해질 수 있다.). 이를 2단 증폭한 제2 연산증폭기(OP2)의 출력전압은 2.5[V] 이상이거나, 또는 1.5[V] 이하의 전압으로 발생되어 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)로 출력된다.
- [0106] 중앙제어부(305)에서는 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C)로 발생된 전압이 2.5[V] 이상이거나, 또는 1.5[V] 이하의 전압으로 판단하여, 2.5[V] 이상이거나, 또는 1.5[V] 이하의 전압이면 사용자의 사용 중인 사용상태로 인식하여 온열제어장치의 구동을 지속하도록 제어신호를 발생하도록 프로그램된다.

- [0107] 또한, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C)로 발생된 전압이 1.5[V] 이상에서 2.5[V] 미만에서의 전압은 인체의 움직임에 의한 입력신호가 아닌 것으로 판단하고, 일정 시간 동안 인체의 움직임에 의한 입력신호가 입력되지 않은 경우에는, 온열제어장치(30)의 구동을 차단하도록 하는 제어신호를 발생하도록 프로그램될 수 있다.
- [0108] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 사용상태 감지부(304)의 입력 노드(F)에서, 사용자가 사용상태일 때에 임피던스 감지 센서 입력되는 최소 입력 전압의 평균이 0.125[mV]일 경우, 제1 연산증폭기(OP1)는 약 20배로 반전 증폭을 수행하도록 구성되며, 제2 연산증폭기(OP2)는 200배로 반전증폭을 하도록 구성될 수 있다. 이 증폭물은 증폭저항(R1, R4 와 R5, R8)값으로 결정할 수 있다.
- [0109] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 제1, 2 연산 증폭기의 증폭물은 온열장치(10)에서 사용자가 사용상태일 때, 사용상태 감지부(304)의 입력 노드(B 노드)에서 입력되는 최소 입력 전압의 평균을 감안하여, 출력 노드에서의 사용상태일 경우를 감지할 수 있는 최소 전압을 0.5[V] 정도로 나타내기 위하여 조정될 수 있다.
- [0110] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 임피던스 감지센서(11)로부터 생체의 사용상태로 판단된 신호가 입력되면 그 후로부터 일정 시간 간격(인체의 움직임 주기 및 설정온도에 이르는 발열전류의 특성에 따라 달리 적용할 수 있음. 본 발명의 일 실시 예에서는 발열전류가 전과 교류인 점을 감안하여 5분으로 설정됨_ 발열전류가 반과 교류일 경우에는 설정 온도까지 이르는 시간이 더 걸리게 되므로 10분으로 설정될 수 있음)씩 발열전력의 공급이 연장되도록 프로그램된다.
- [0111] 본 발명의 일 실시 예에 따르면 생체의 움직임으로 판단되는 생체 움직임 감지 신호가 입력되면 평균적인 움직임 주기인 5분씩 발열전력의 공급이 연장되도록 프로그램된다.
- [0112] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 평균적인 최장 움직임 주기인 10분을 초과하도록 생체의 움직임 감지 신호가 입력되지 않으면, 발열전력의 공급이 차단되도록 프로그램된다
- [0113] 사용자가 의자에서 일정 시간 동안 사용하지 않으면 움직임 신호 역시 일정 시간 입력되지 않게 된다.
- [0114] 중앙제어부(305)에서는 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C)로부터 일정 시간(본 발명의 일 실시 예에서는 5분 또는 10분으로 설정함)동안 인체 움직임 감지 신호 전압이 감지되지 않는 상태일 경우, 사용자가 의자 위에 없는 것으로 판단하고 이에 따른 제어신호를 발생할 수 있다.
- [0115] 이 경우, 중앙제어부(305)에서는 중앙제어부(305)의 스위칭 출력 노드(A)로 오프(OFF) 신호를 발생하게 되며, 이에 따라 발열전선으로 흐르는 전력공급은 중단된다.
- [0116] 온열 의자 장치(100)의 전원이 공급된 상태에서 사용자가 의자 위에 앉은 순간, 임피던스 감지 센서(11)와 접지 사이의 전체 매질의 유전율이 변하게 되므로, 그 순간 임피던스 감지 센서(11)로부터 움직임 감지 신호가 발생하게 된다.
- [0117] 이 인체의 움직임 감지 신호는 입력 콘덴서(C1)와 저역 통과 필터 회로(C2)로 이루어지는 대역통과필터(404)를 거치면서, 10[Hz]를 초과하는 노이즈 신호 및 직류 성분은 걸러지고 0.5 - 5 [Hz]의 저주파 신호로 변환되어 제 1 연산증폭기(OP1)의 입력 노드(B 노드)로 입력된다.
- [0118] 제1 연산증폭기(OP1)의 입력 노드(B 노드)로 입력된 저주파 감지신호는 제1, 2 증폭저항(R1, R4)의 설정값에 의하여 증폭되고, 제 1 연산 증폭기(OP1)에서 출력된 신호는 제2 연산증폭기(OP2)를 거쳐 중앙제어부(305)로 입력된다.
- [0119] 중앙제어부(305)에서는 인체의 움직임 감지 신호로 판단되는 전압이 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C)로 출력될 때마다 정상적인 발열전력 공급 기능 및 온도제어 동작 기능을 일정 시간 단위(본 발명의 일 실시 예에서는 5분 단위)로 계속하여 연장하면서 제어를 하게 된다.
- [0120] 본 발명의 일 실시 예에서는 인체 움직임 감지신호가 발생될 때마다 정상적인 온도제어 동작 기능을 5분 단위로 연장하도록 하였으나, 이는 발열장치의 발열 성능에 따라 1분 ~ 15분 단위 내에서 변경할 수 있다.
- [0121] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 실험 예로서 전자파 차단층이 없는 상태에서 발열전선에 전력이 공급될 때, 임피던스 감지센서의 전압 파형을 측정한 것이다.
- [0122] 도 5를 참조하면, 채널1(505)은 접지 전위를 기준으로 발열전선의 입력 전압단(H1 노드)에 나타나는 220[V]의 교류 입력 전압 파형을 나타내고 있으며, 채널2(506)는 발열전선에 발열전압이 공급된 상태에서 전자파 차단층

이 없는 상태에서 임피던스 감지센서로부터 노이즈가 포함된 입력신호가 입력되고 있는 상태를 나타낸다.

- [0123] 도 5를 참조하면, 발열전선에는 발열 전압 공급용 전력소자(TRIAC)에 의해 채널1(505)과 같은 파형의 220[V] 교류 전압이 공급된다. 한편, 임피던스 감지센서(11)에는 차폐되지 않은 발열전선에서 발생하는 전자파의 영향에 의하여 도 5의 채널2(506)에 도시된 바와 같은 노이즈성 유도 전압이 유도된다.
- [0124] 이와 같은 노이즈성 유도 전압이 발생하는 이유는 발열전선이 전자파 차단층으로 차폐되어 있지 않거나 또는 차폐되어 있더라도 접지되어 있지 않은 경우가 주요 요인이 된다.
- [0125] 즉, 발열전선에서 발생하는 전자파의 영향으로 임피던스 감지센서(F노드: 임피던스 감지센서의 출력 노드는 사용상태 감지부(304)의 입력 노드와 동일함)에는 도 5의 채널2(506)와 같은 고조파 노이즈가 유도되어 나타나게 된다.
- [0126] 이러한 고조파 노이즈가 사용상태 감지부(304)의 입력 노드(B)에 입력이 되면, 임피던스 감지센서로부터 인체의 움직임에 의한 인체 움직임 감지 신호가 발생을 할 때, 인체 움직임 감지 신호와 노이즈 신호가 겹쳐서 나타나게 된다.
- [0127] 인체 움직임 감지 신호는 매우 약한 신호로 입력되기 때문에 도 5와 같이 인체 움직임 감지 신호와 인체 움직임 감지 신호 전압보다 상대적으로 큰 노이즈 신호가 겹쳐서 나타나게 되면, 온열제어장치(30)에서는 임피던스 감지센서의 출력신호로부터 실제 인체의 움직임에 의한 신호인 지에 대한 판단이 곤란하게 된다.
- [0128] 본 발명의 일 실시 예에서는 위와 같이 임피던스 감지센서가 전원 및 발열전선으로부터 유도되는 노이즈에 대한 영향을 최소화하기 위하여, 발열층(12)과 임피던스 센서(11) 사이를 전자파 차폐층(113)으로 차폐를 하고 차폐층(113)은 전원접지와 접속하는 방법을 채택하였다.
- [0129] 또는, 발열체를 금속 실드체로 차폐된 실드부 발열케이블을 사용하거나 또는 발열전선 외부를 알루미늄 테이프로 부착된 금속판으로 차폐되도록 하며, 그 차폐체의 일측을 전원접지와 연결하도록 하는 방법을 채택할 수 있다.
- [0130] 본 발명의 일 실시 예에서는 이러한 발열전선 주위의 전자파를 차단시키는 전자파 차폐층(113)의 접지 구성에 의하여 임피던스 감지 센서(11)에서는 발열전선에서 발생하는 전자파의 영향을 최소화한 상태에서 정확하게 인체 움직임 감지 신호로부터 생체의 사용상태를 판단할 수 있도록 할 수 있다.
- [0131] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 실험 예로서, 전자파 차단층(113)이 구비된 상태에서 발열전선에 발열 전력이 공급되고 있을 경우, 사용상태 감지부(304)의 입력 노드(임피던스 감지센서의 출력 노드)의 전압 파형을 측정된 것이다.
- [0132] 도 6을 참조하면, 채널1(507)은 접지 전위를 기준으로 발열전선에 흐르는 220[V]의 교류 전압 파형을 나타내고 있으며, 채널2(508)는 사용상태 감지부(304)의 입력 노드에서 고조파 노이즈가 포함된 입력신호가 입력되고 있는 상태를 나타낸다.
- [0133] 전자파 차폐층(113)에 의하여 발열전선에 의하여 유도되는 고조파 노이즈가 제거된다고 하여도 입력 전원 및 주변에서 발생하는 전자파의 영향으로 사용상태 감지부(304)의 입력 노드(F)에는 여전히 도 6의 채널 2(508)와 같은 고조파 노이즈가 유도되어 나타나는 것을 알 수 있다.
- [0134] 전술한 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 실험에 의하면, 온열매트 또는 온열매트가 장착된 의자에서 사용자가 정상적으로 사용하면서 발생하는 움직임은 통상 5[Hz] 이상을 넘지 않는 것으로 측정된다. 또한, 천천히 움직이더라도 0.5[Hz] 이상을 유지하게 되는 것을 알 수 있었다.
- [0135] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 실험치에 의하면, 인체감지에 의한 입력 신호 전압 신호는 온열 매트 장치에서 사용 중에 발생하는 인체 움직임 속도 및 행태로 볼 때 0.5[Hz]에서 5[Hz] 범위 내에서 측정되고 있음을 알 수 있었다.
- [0136] 또한, 사용자가 온열매트 상에서 정상적으로 사용시에는 평균 2분 ~ 10분 사이마다 움직임 감지 신호가 발생되고, 또한 이러한 움직임 감지 신호는 시간당 최소 25회 이상 최대 45회 범위 내에서 발생하는 것으로 측정되었다.

- [0137] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 임피던스 감지센서(11)를 일극판으로 하여 측정된 인체의 움직임에 의한 신호 전압은 사용자의 움직임이 발생될 때마다 0.1[mV] ~10[mV]정도 펄스 전압 신호가 발생하는 것으로 측정되었다.
- [0138] 따라서, 채널2(508)과 같이 인체의 움직임에 의한 신호 전압보다 상대적으로 커다란 노이즈 전압이 입력되는 경우에는, 온열제어장치(30)에서는 임피던스 감지센서의 출력신호로부터 실제 인체의 움직임에 의한 신호만을 구별하여 사용상태인지에 대한 판단이 곤란하게 된다.
- [0139] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차폐층을 설치하였다 하더라도 임피던스 감지 센서(11)는 넓은 폐회로망으로 형성되어, 이 폐회로망을 타고 주변 전원의 60Hz 및 각종 고조파 대역의 노이즈 전압이 상기 인체의 움직임에 의한 신호 전압보다 상당히 큰 전압의 크기로 유도되어 입력이 되므로, 본 발명의 효과적인 구현을 위해서는 이러한 노이즈 전압만을 제거하는 수단이 구비되어야 한다.
- [0140] 본 발명의 일 실시 예에서는 이러한 임피던스 감지 센서(11)로 유도되어 들어오는 고조파 성분의 노이즈 성분을 제거하고 실제 인체 움직임에 의하여 발생하는 인체 움직임 감지 신호 전압만을 구분하기 위하여, 사용패턴에 따른 생체(인체)의 움직임 주파수 대역만을 통과시키는 대역통과필터 구성을 채택하였다.
- [0141] 이러한 대역통과필터에 의하여 입력된 임피던스 감지 센서(11)의 출력신호로부터 인체의 움직임 감지 신호만을 선택적으로 출력하도록 함으로써, 사용자의 사용상태 인지를 정확하게 판단할 수 있다.
- [0142] 본 발명의 일 실시 예에 따른 대역통과필터(404)는 사용자가 전열매트 상에서 사용 패턴에 따른 인체 움직임 주파수 대역인 0.5[Hz]에서 5 ~ 10[Hz] 범위 내에서(이 범위는 전열매트의 크기에 따라 변동될 수 있음. 예를 들면 전열매트가 클 경우에는 0.5 ~ 5[Hz]의 대역으로 설정하고, 전열매트가 작을 경우에는 0.5 ~ 10[Hz] 범위로 설정하는 것이 효과적이다.), 인체 움직임 감지 신호가 발생하는 것을 감안하여 0.5[Hz]에서 5, 또는 0.5 ~10[Hz] 범위의 신호만 통과하고 나머지 신호는 모두 접지로 패스시키도록 구성된다.
- [0143] 전술한 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에서는 사용상태 감지부(304)의 입력단에 직렬 콘덴서(C1)와 병렬 콘덴서(C2)로 대역통과필터부(404)를 구성함으로써, 0.5[Hz] 이하의 직류성분과 5~10[Hz] 이상의 주파수는 접지로 흘려보내고 0.5 ~ 4[Hz] 또는 0.5 ~10[Hz] 범위의 사용자 움직임에 의한 움직임 감지 신호만으로 사용자에게 의한 사용상태인지를 판단할 수 있도록 하였다.
- [0144] 본 발명의 일 실시 예에 따른 대역통과필터부(404)에 포함된 직렬콘덴서는 불필요하게 유도되는 0.5[Hz] 이하의 주파수 신호 및 직류 전압분에 의한 노이즈를 제거하는 기능을 수행하고, 병렬 콘덴서(C2)는 콘덴서 용량 및 내부 저항에 의한 시정수에 의하여 5~10[Hz]을 초과하는 주파수 신호는 모두 접지로 흘려보내도록 구성된다.
- [0145] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자파 차단층인 차폐망(이때 차폐망은 접지됨)을 포함하는 온열장치에 있어서, 발열 전원이 인가된 상태에서 사용상태 감지부(304)의 OP AMP 입력 노드(B노드)의 전압 파형을 측정한 것이다.
- [0146] 도 7을 참조하면, 대역통과필터부(404)가 설치된 상태에서 온열장치에 사용자가 사용 중이 아닐 경우에, 즉, 온열장치에 사용자가 있지 않을 경우에는, 전원 및 주변에서 입력되어 유도되는 노이즈들은 차폐층 및 대역통과필터부(404)에서 제거되고 제1 연산증폭기(OP1)의 입력 노드(B 노드)로 입력되는 전압 파형은 채널 2와 같이 기준 전위의 2V에서 노이즈의 영향이 없이 평탄하게 대기상태로 나타나게 됨을 알 수 있다.
- [0147] 이렇게 대기상태로 정해진 시간(2 ~ 10분)을 초과하게 되면, 온열제어장치에서는 온열장치의 발열전선으로 공급되는 발열 전원을 차단하도록 제어를 할 수 있다.
- [0148] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 실험 예로써, 차폐망이 설치되었으나, 차폐망이 접지되지 않은 상태에서 중간에 발열 전력이 공급되었을 때, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형을 측정한 예이다.
- [0149] 즉, 도 8은 사용자가 온열장치에 접근하지 않은 상태이며, 대역통과필터부(404)는 접속이 되었으나, 차폐망을 접지하지 않았을 경우 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형 신호를 나타낸 것이다.
- [0150] 도 8을 참조하면, 채널2(512)의 좌측 영상의 파형은 차폐망이 접지되지 않은 상태에서는 발열전선에 발열 전력

이 공급되지 않아도 입력노이즈의 영향을 받아 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)에 노이즈 전압이 유도되고 있음을 알 수 있다.

[0151] 발열전력이 인가되지 않은 상태에서 이러한 입력 노이즈를 증폭한 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형은, 입력노이즈의 일부 대역을 대역통과필터부(404)에서 제거한다고 하여도 주변으로부터 유도되는 교류성분의 노이즈의 일부는 채널2(512)의 좌측 영상과 같이 여전히 포함되어 있음을 알 수 있다.

[0152] 이때 발열전선에 전력공급이 되면 (중간의 제1점) 순간적인 전압 상승에 따른 발열전선에서 발생하는 전자파의 영향으로, 채널 2(512)에서 측정되는 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 감지 전압 파형은 채널2의 우측 영상과 같이 2.35[V] ~1.75[V]로 증폭된 신호로서 나타나게 된다.

[0153] 또한, 도 9는 도 8과 동일한 상태에서 발열전선의 전력이 공급되다가 중간에 off된 상태에서 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형 신호를 나타낸 것이다.

[0154] 발열전선에 전력이 공급되다가 중간에 중단될 때는 임피던스 감지 센서는 순간적인 전압 하강에 따른 발열전선에서 발생하는 전자파의 영향에 의하여 전기장이 변하게 되므로 이에 따른 유도전압이 인가된다. 따라서, 채널 2(522)에서 나타나는 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)에는 사용자가 없는 상태에서 발열전선의 전력공급이 중단되더라도 노이즈 신호 전압이 잠시 동안 증폭되어 나타나게 된다.

[0155] 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)에서 입력을 받아 발열전선을 제어하는 중앙제어부(305)는 위와 같은 노이즈 신호 전압을 인체 움직임 감지 신호로 판단하는 오류가 발생할 수도 있다.

[0156] 이렇게 발열전선으로부터 유도되는 전기장은 생체의 사용상태와는 관계없이 발생하는 것이므로, 보다 효과적으로 본 발명을 적용할 수 있도록 하기 위해서, 본 발명의 일 실시 예에서는 임피던스 감지 센서와 발열전선 사이에 발열전선에서 발생하는 전기장이 임피던스 감지 센서에 영향을 주지 않도록 전기장을 차폐할 수 있는 차폐장치를 장착하는 방법이 채용될 수 있다.

[0157] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 이러한 차폐장치는 임피던스 감지 센서와 발열전선 사이에 차폐망 또는 차폐층을 설치하고 차폐망 또는 차폐층을 접지하는 방법 또는 발열전선 주위를 차폐용 실드선으로 감싼 실드부 발열케이블을 사용하고 실드선을 접지하는 방법이 채택될 수 있다.

[0158] 본 발명의 또 다른 실시 예에서는 임피던스 감지 센서와 발열전선 사이에 차폐층을 설치하고, 임피던스 감지 센서(11)와 온열제어장치(30) 사이에 연결되는 배선을 주위에서 발생하는 전자파의 영향을 줄이기 위하여 실드선으로 차폐된 실드 전선을 채택하고 실드선을 접지와 연결되게 함으로써, 연결되는 배선에 의한 노이즈도 제거될 수 있다.

[0159] 본 발명의 또 다른 실시 예에서는 온열제어장치(30) 주변에서 발생하는 전자파의 영향을 줄이기 위하여, 온열제어장치(30)의 외부케이스를 도전성 금속체나 도전성 재질로 차폐를 하고 도전성 금속체의 일측을 접지전위와 연결하게 함으로써, 온열제어장치(30) 주변에서 발생하는 전자파에 의한 노이즈도 제거될 수 있다.

[0160] 도 10 내지 11은 임피던스 감지센서(11)와 발열전선 사이에 차폐층을 설치하여 접지를 한 상태에서 발열전선에 전력을 공급하거나 중단한 경우, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형 신호를 측정한 오실로스코프 화면을 도시한 것이다.

[0161] 도 10은 중간에 발열 전력이 공급되었을 때, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형을 나타내고, 도 11은 발열전선에 전력이 공급되다가 중간에 off된 상태에서 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형신호를 측정한 것이다.

[0162] 도 10 내지 11을 참조하면, 임피던스 감지 센서와 발열전선 사이에 차폐층을 설치하여 접지를 한 상태에서는, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C)의 전압 파형은 노이즈가 없는 평탄한 전압 파형이 나타나고 있음을 알 수 있으며, 또한, 이 상태에서 발열전선에 전력이 공급이 되거나 중단되어도, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)에서 발생하는 출력 신호 전압은 발열전선의 급격한 전압 변동에도 영향을 받지 않고 있지 않음을 알 수 있다.

- [0163] 도 12, 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열장치(10)에 사용자가 사용을 위하여 온열장치 의자에 앉았을 때, 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)의 전압 파형 신호를 측정한 것이다.
- [0164] 도 12, 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용상태 감지부(304)의 구성을 적용하고 또한 임피던스 감지 센서와 발열전선 사이에 차폐층을 설치하여 접지를 한 상태의 실시 예를 나타낸 것이다.
- [0165] 도 12는 발열전선에 전력이 공급되고 있지 않은 상태에서 사용자가 온열 의자 위에 앉았을 때, 도 13은 발열전선에 전력이 공급되고 있는 상태에서 사용자가 온열 의자 위에 앉았을 때, 임피던스 감지센서로부터 입력되어 사용상태 감지부(304)의 출력 노드(C노드)로 발생하는 인체 움직임 감지 전압 파형을 나타낸다.
- [0166] 도 12 내지 13을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열제어장치의 사용상태 감지부(304)에서는 발열전선에 전력공급이 되거나 중단되는 상태에서 인체의 움직임이 발생을 하게 되면 불필요한 노이즈는 모두 제거되고 그 인체 움직임 감지신호만 선별적으로 증폭이 되어 기준전압인 2[V]로부터 0.7[V]의 약 1.5[Hz]의 주파수를 가지는 전압이 일정한 파형으로 나타나고 있음을 알 수 있다.
- [0167] 중앙제어부(305)는 기준전압인 2[V]로부터 0.5[V]의 차이를 가진 전압이 입력되는 경우에는 사용자가 온열 의자 위에 사용 중에 있는 것으로 즉, 사용상태가 유지되는 것으로 판단하고 계속적으로 발열 전력을 설정된 온도 범위에서 동작하도록 제어신호를 발생하게 된다.
- [0168] 본 발명의 일 실시 예에 따르면 통상적인 크기의 온열 의자 장치 위에서 정상적으로 사람이 움직일 때는 통상 5 [Hz] 이상을 넘지 않게 된다.
- [0169] 또한, 천천히 움직이더라도 0.5[Hz] 이상을 유지하게 된다.
- [0170] 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 통상적인 크기의 온열의자장치(100)에서 사용자가 앉은 상태에서 사용하게 되면, 임피던스 감지 센서로부터 0.5 - 5 [Hz] 내외의 매우 느린 0.0125[mV] ~ 0.1[mV] 저주파 신호가 발생하게 된다.
- [0171] 그리고 이를 제1, 2 연산증폭기(OP1, OP2)로 증폭하게 되면 그 신호는 2[V]를 기준으로 + 0.5V 이상이나 - 0.5V 이하가 되는 파형(즉, 2.5[V] 이상이거나, 1.5[V] 이하가 되는 파형)으로 되어 중앙제어부(305)로 입력된다.
- [0172] 상술한 예는 본 발명의 일 실시 예로 기재한 것으로서, 인체 움직임 감지 신호의 입력신호에 따라 중앙제어부는 정상 동작시간을 2분~ 10분씩 연장하도록 프로그램될 수 있다.
- [0173] 또 다른 실시 예에서는 인체 움직임 감지 신호가 입력되면 LED(LED1)을 깜박이도록 제어신호를 보내어 인체가 감지되고 있는 것을 육안으로 확인할 수 있도록 할 수 있다.
- [0174] 또 다른 실시 예에서는 온열의자장치가 설치된 장소에 주변 온도를 측정할 수 있는 온도 센서를 장착하여 계절에 상관없이 주변 온도에 따라 온열제어장치를 동작(예를 들면 추위를 느끼는 영하 10C 이하의 온도인 경우에 발열동작이 되도록 하는 등)되도록 할 수 있다.
- [0175] 예를 들면, 지하철 객차 내부 난방의 경우, 좌석은 금속재질의 의자인 상판 하부에 온열판을 설치하여 의자바닥 난방을 하고 실내는 온풍기로 난방을 하는 방식이 사용될 수 있으며, 또는 섬유재질의 천으로 만든 쿠션이 있는 상판과 발밑에 온풍기가 가동이 되어 객차 내부를 사용될 수 있다.
- [0176] 위와 같은 지하철 객차 내부 난방 방식들은 새벽이나 늦은 밤에 승객이 없는 상태에서도 계속해서 난방장치가 가동을 하여 불필요한 전력낭비가 발생 될 수 있다.
- [0177] 이와 같은 지하철의 의자 난방에 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열장치를 적용하게 되면 불필요한 전력낭비를 줄일 수 있다.
- [0178] 또한, 의자의 바닥 난방이 없이 지하철 내부 난방을 위한 온풍기만 동작하는 경우에는 의자 내부에 접지와 대전된 임피던스 감지 센서를 설치하고 본 발명의 일 실시 예인 도 3의 발열층 대신 온풍기로 치환하게 되면, 객차에 승객이 없을 경우에는 온풍기의 가동을 중단하도록 함으로서, 불필요한 전력낭비를 줄일 수 있다.
- [0179] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 다른 온도 센서를 적용하여 객차 내부의 실내 온도가 설정된 온도 예를 들면 18도 이상에서는 동작하지 않고 18 미만에서 승객이 앉으면 온풍기가 동작하고 승객이 좌석에 앉지 않으면 온풍기

가 동작을 하지 않도록 하여 경제적인 난방 제어를 할 수 있다.

- [0180] 예를 들면, 지하철 객차 내부 난방을 본 발명의 일 실시 예에 따른 온열제어장치를 포함하며 발열부를 온풍장치로 하여 의자 주변을 난방하는 온열장치가 적용될 수 있다. 이 경우, 상기 의자에는 본 발명의 일 실시 예에 따른 임피던스 감지센서를 포함하는 임피던스 감지층이 장착된다.
- [0181] 본 발명의 일 실시 예에 따른 생체의 사용상태 감지 장치 및 이를 포함하는 온열 제어 장치, 온열장치는 가정, 사무실, 음식점, 재래시장의 장(長)의자 등의 의자의 바닥에 적용될 수 있다.
- [0182] 본 발명의 일 실시 예에 따른 생체의 사용상태 감지 장치 및 이를 포함하는 온열 제어 장치, 온열장치는 애완동물의 집이나 동물 축사의 난방용으로 적용될 수 있다.
- [0183] 애완동물의 집이나 가축의 축사에도 추위에 대한 보호를 위하여 난방을 하는 경우가 있는데, 이 경우 관리인이 없는 상태에서도 애완동물의 집이나 가축의 축사에 애완동물이나 가축이 있을 경우에만 난방을 할 수 있어서 경제적이다.
- [0184] 본 발명의 일 실시 예에 따른 생체의 사용상태 감지 장치 및 이를 포함하는 온열 제어 장치, 온열장치는 배터리를 이용한 직류 전기온열 방식 또는 전기 온열 인형 등에 적용될 수 있다. 이 경우 사용자 또는 인형이 움직일 경우에만 전력이 공급되도록 할 수 있으므로, 배터리의 사용기간을 늘릴 수가 있는 효과가 있다.
- [0185] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용자의 사용상태 감지 장치는 방법용으로 적용될 수 있다. 이 경우 침입 예상 위치에 일 실시 예에 따른 인체 움직임 감지 장치가 내장된 매트(비닐장판이나 벽지 또는 바닥판재)에 상된 침입로에 배치를 하게 되면, 불청객이 침입할 경우 감지가 되므로 방법용으로 이용될 수 있다.
- [0186] 또한, 야외에서 추운 겨울철에는 의자에 앉아서 1-2분 이내에 따뜻함을 느껴야하므로, 일정 시간 동안 인체 감지 신호가 없다가 인체 움직임 감지 신호를 감지하는 경우에는 중앙제어부에서 급속가열기능(이는 전압 또는 발열전선을 직 병렬로 하는 방법 등이 적용된다.)으로 발열이 되도록 제어를 한 후, 일정 온도(예를 들면 표면 온도가 40도 이상이 될 때)에서 소비전력을 낮추도록 제어를 할 수 있다.

부호의 설명

- [0187] 10: 온열장치
20: 공급 전원
30: 온열제어장치
100: 온열 장치 의자
11: 임피던스 감지 센서
12: 발열층
13: 발열온도 감지센서
15: 외부 온도 감지 센서
111: 상판층
112: 임피던스 감지 층
113: 차폐층
114: 하판층
301: 동작전원부
302: 발열스위치부
303: 온도제어부

304: 사용상태 감지부

305: 중앙제어부

306: 표시부

Cn: 콘덴서

Rn: 저항

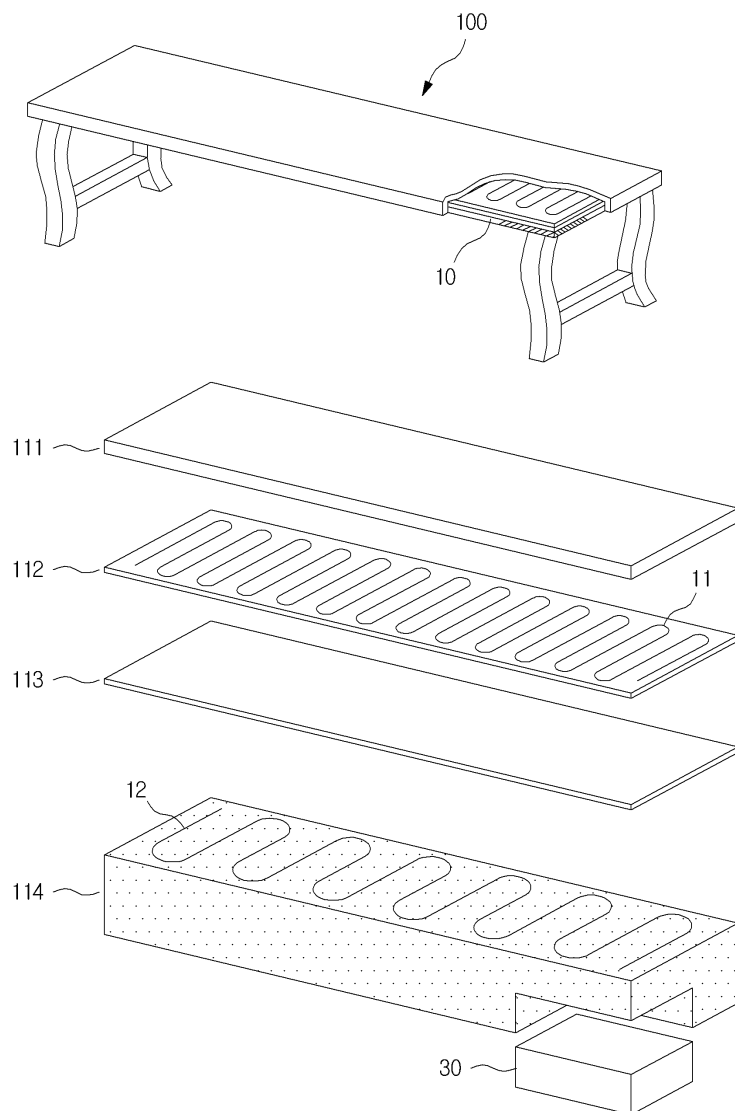
OP1, OP2: 연산 증폭기

TRIAC: 전력 스위치 소자

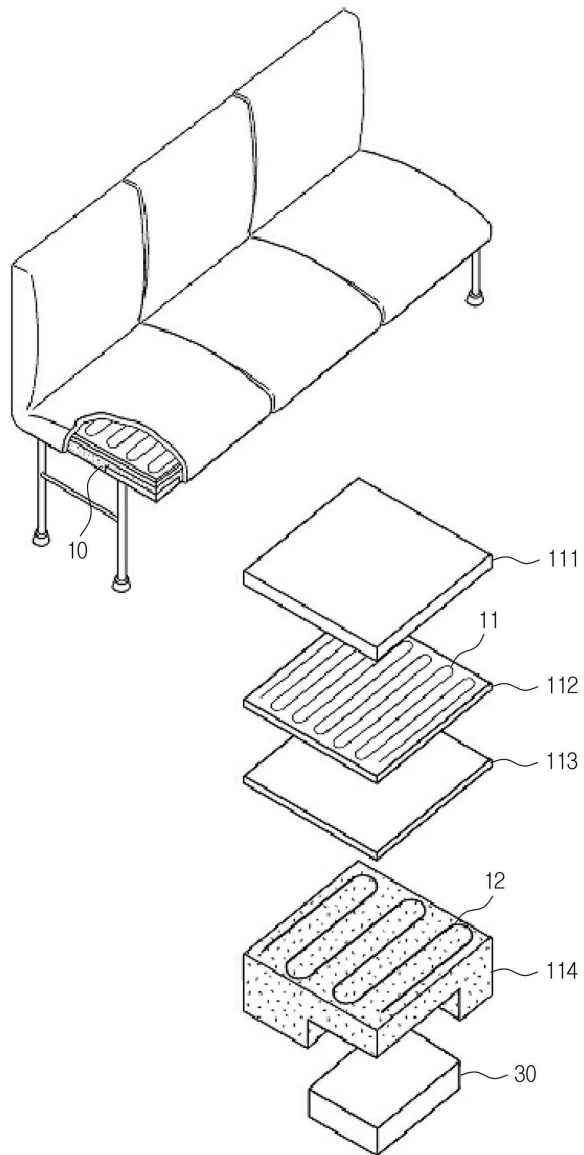
VR1: 가변저항기

도면

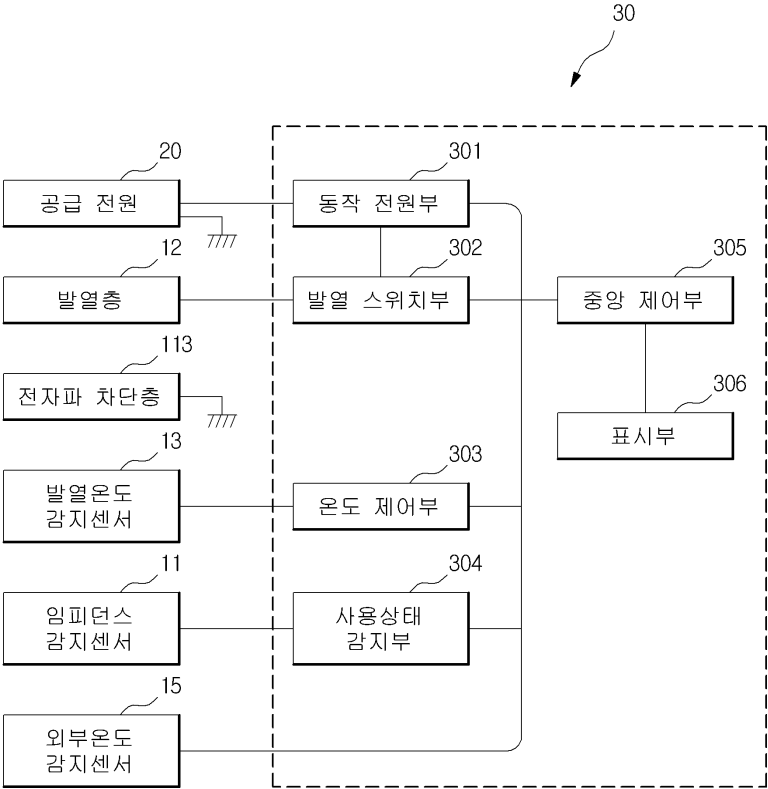
도면1



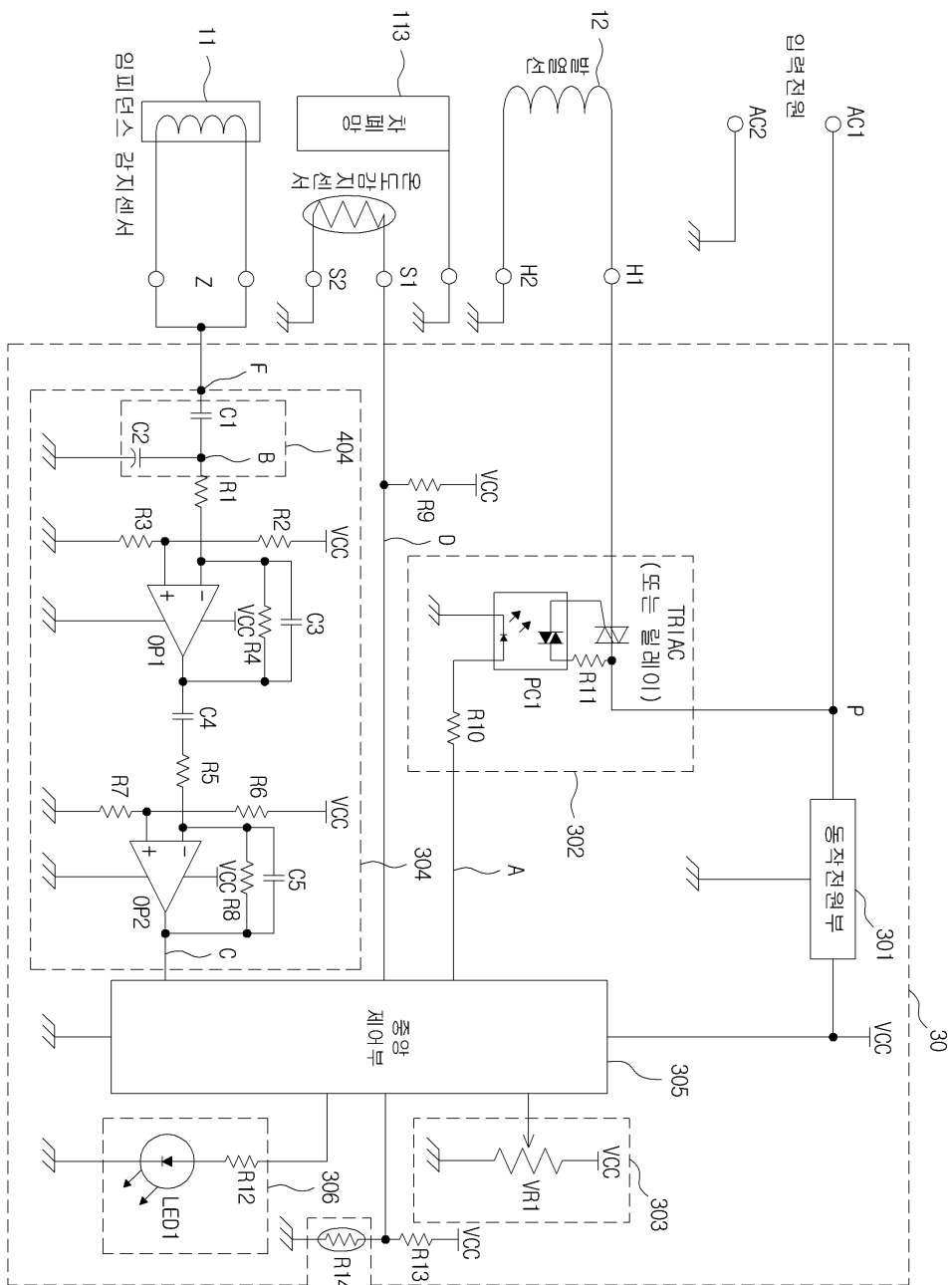
도면2



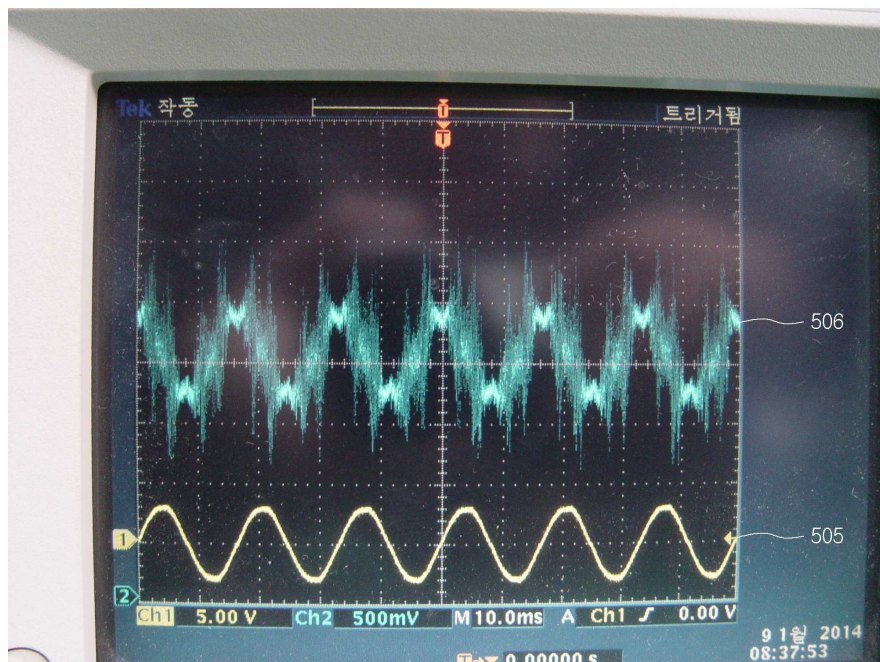
도면3



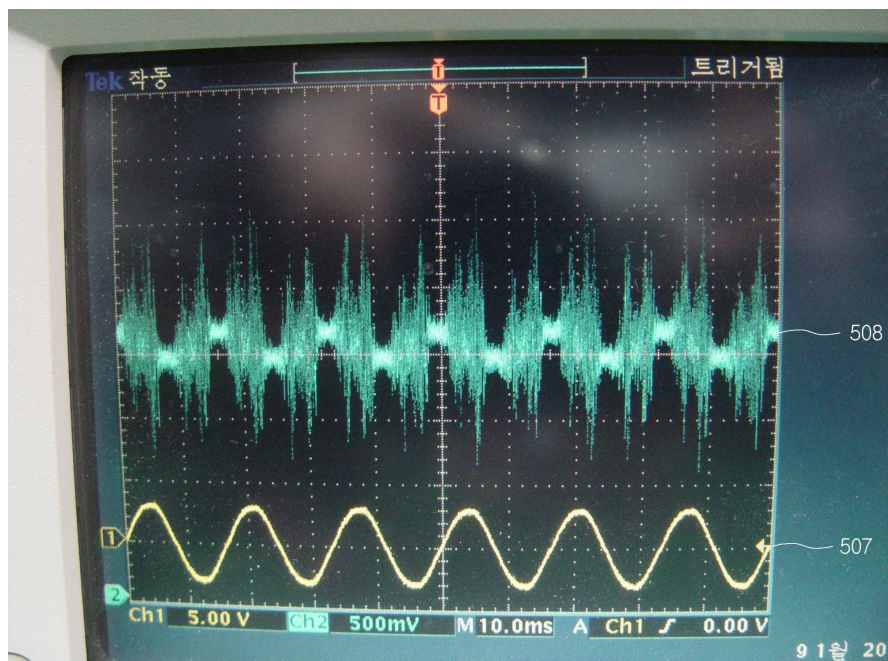
도면4



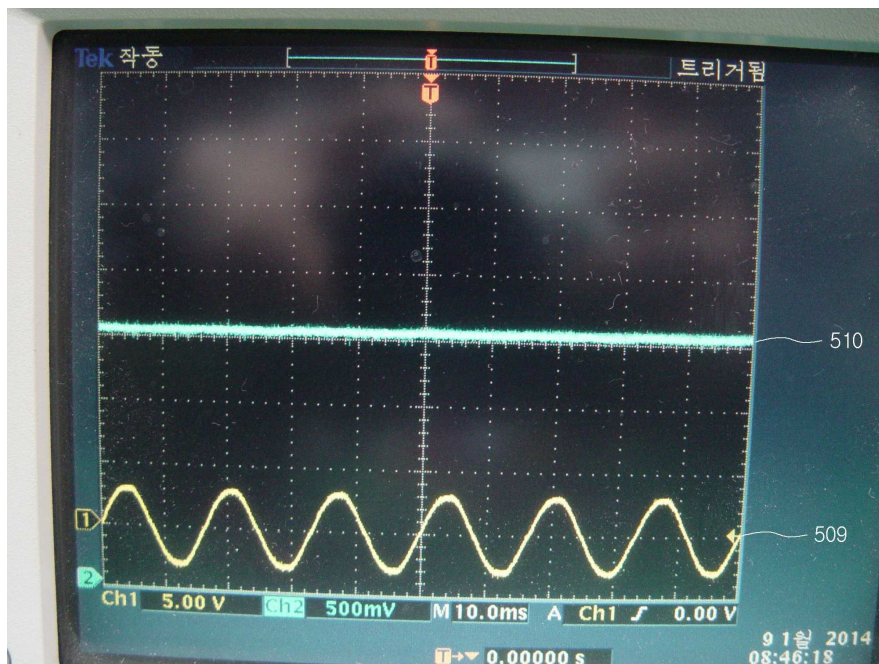
도면5



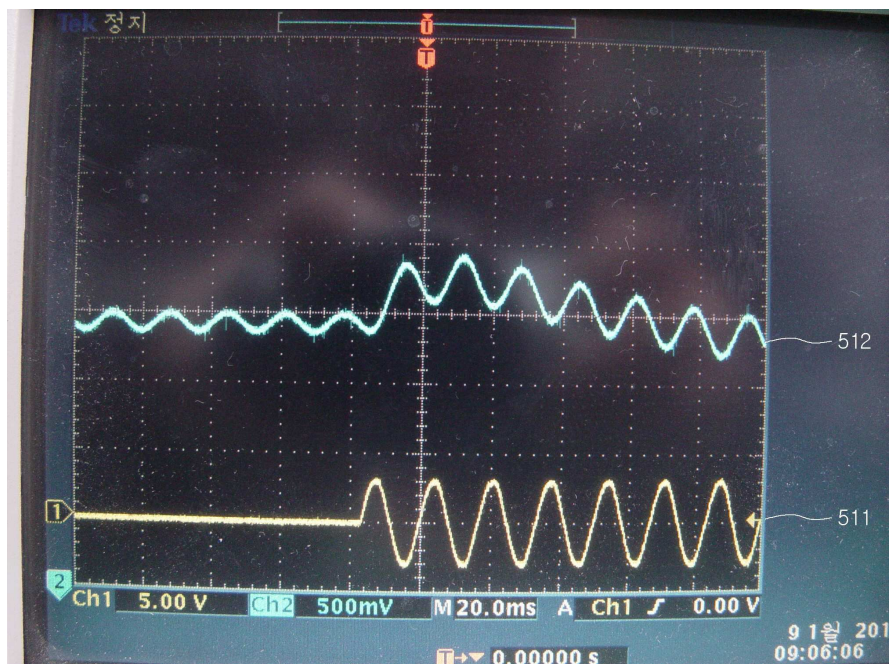
도면6



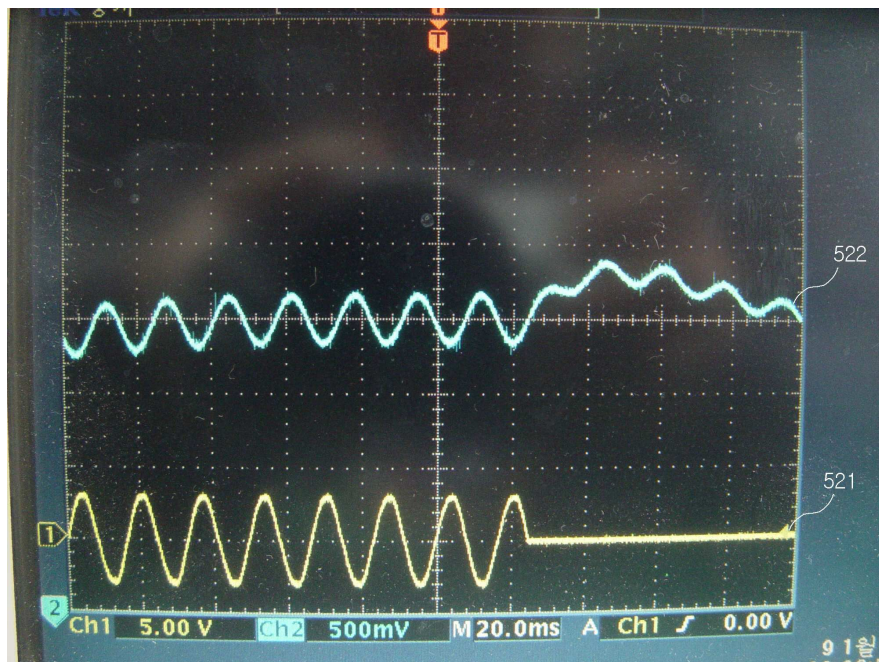
도면7



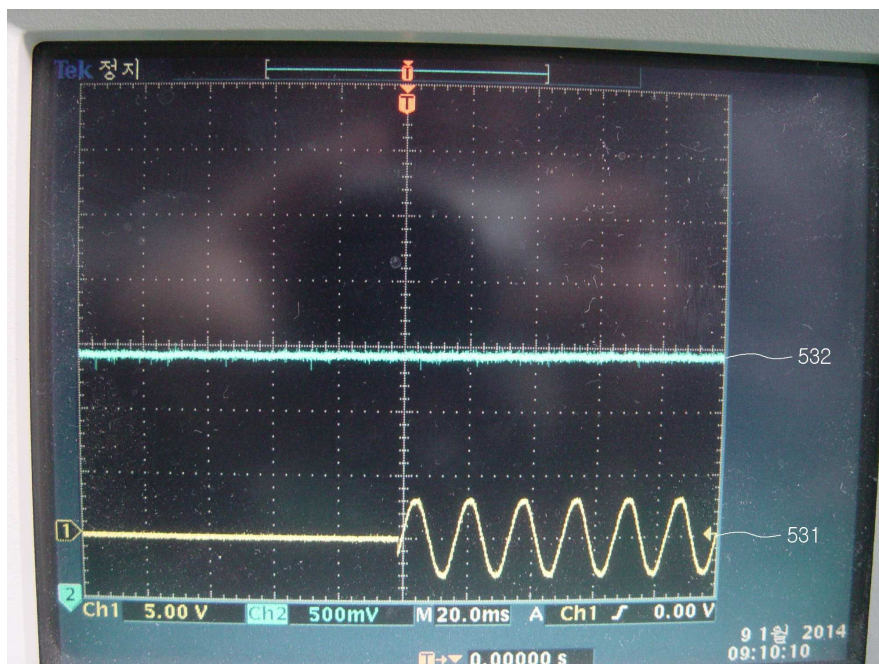
도면8



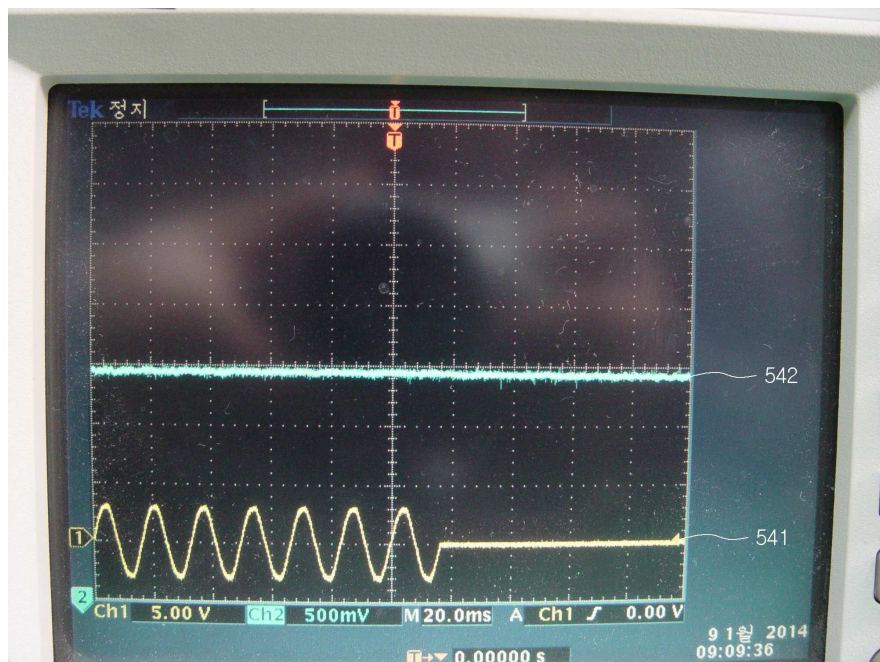
도면9



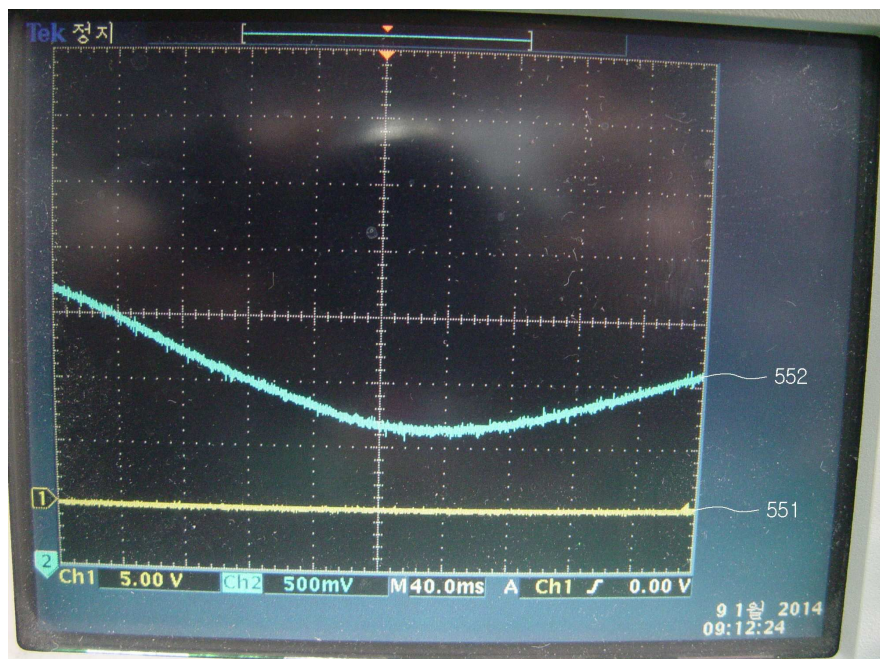
도면10



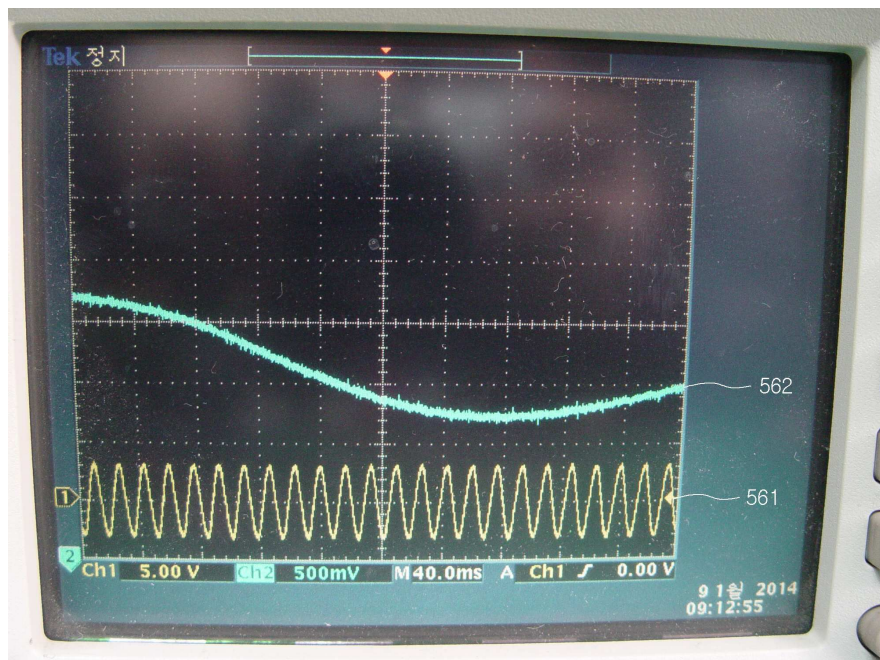
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	本发明涉及一种用于检测活体运动的装置，		
公开(公告)号	KR101731011B1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	KR1020140014347	申请日	2014-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	金珉子 民JA金		
申请(专利权)人(译)	民JA金		
当前申请(专利权)人(译)	民JA金		
[标]发明人	KIM MIN JA 김민자		
发明人	김민자		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/00 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/053 A61B5/01 A61B5/7225 A61B5/7235		
其他公开文献	KR1020150093494A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

加热控制装置包括：一个使用状态检测单元包括一个输入节点，一个活生生的人体运动检测信号从一个阻抗检测传感器输入，带通滤波器，只允许一个运动频带以一个生命体的输入与输入节点通过运动检测信号的用户模式，和一个运算放大器单元放大的信号通过带通滤波器和输出的电压信号与设定的电压进行比较，其中的人体运动检测信号为电压信号的时间变化产生的静电电容的阻抗变化检测传感器，根据运动之间的共同点在部分状态下接近阻抗检测传感器的活体阻抗检测传感器形成的生命体的用户范围由一个封闭的电路网络和地面是由参考电压电荷之间；温度控制单元，接收来自温度传感器的温度检测信号、温度检测信号与温度设定电压设定为设定温度进行比较，并产生温度控制信号；中央控制单元，接收来自温度控制信号和使用状态检测单元输出的电压信号，电压信号，确定是否属于生命体的使用范围，并产生一个开关控制信号；和加热开关装置控制电源适用于加热丝根据中央控制unit.copyright 韩国控制信号2015年

