



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

(45) 공고일자 2011년02월22일  
(11) 등록번호 10-1016824  
(24) 등록일자 2011년02월15일

(51) Int. Cl.

G09F 19/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0042323  
(22) 출원일자 2009년05월15일  
심사청구일자 2009년05월15일  
(65) 공개번호 10-2010-0123224  
(43) 공개일자 2010년11월24일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP58142791 U  
JP64046897 A  
KR2020000005569 U  
JP07037171 A

(73) 특허권자

**포항공과대학교 산학협력단**

경상북도 포항시 남구 효자동 산31 포항공과대학교내

(72) 발명자

**유희천**

경상북도 포항시 남구 지곡동 교수아파트 7동 210호

**황우택**

전라북도 전주시 덕진구 진북동 434-74번지

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

**이숙열**

전체 청구항 수 : 총 8 항

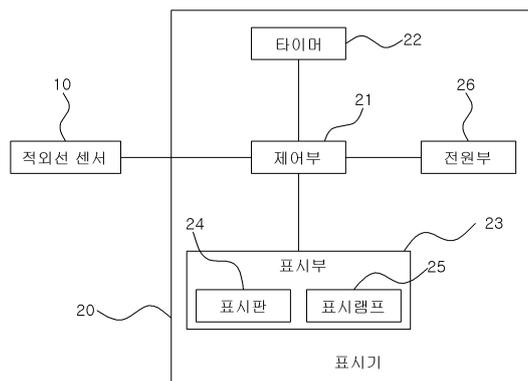
심사관 : 장기정

**(54) 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치에 관한 것으로, 각 좌석의 테이블 하부에 설치되며, 인체로부터 방출되는 적외선을 감지하여 좌석의 사용 여부를 감지하는 적외선 센서; 및 상기 각 좌석의 테이블 상부에 설치되며, 상기 적외선 센서의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간이 미리 설정된 시간 이상 지속될 때 제어 신호를 출력하는 제어부와, 상기 제어 신호에 따라 점등 또는 소등되어 빈자리 여부를 표시하는 표시부와, 상기 적외선 센서와 제어부 및 표시부로 전원을 공급하는 전원부를 구비한 표시기;를 포함하며, 도서관 좌석 밑부분에 부착된 센서에 의해 좌석이 사용 중인가를 실시간으로 인지하고 일정 시간동안 자리를 비워 둘 경우 각 좌석에 설치된 표시기를 통해 좌석 정보를 제공하여, 장시간 비워둔 좌석을 다른 이용자가 이용할 수 있도록 하고, 좌석만 선점한 채 장시간 방치된 좌석을 도서관 관리자가 정리할 수 있도록 함으로써, 쾌적한 도서관 환경을 조성할 수 있을 뿐만 아니라 기존의 자리 선점 문제를 말끔히 해결하였다.

**대표도 - 도2**



(72) 발명자

**윤중훈**

서울특별시 강서구 화곡5동 704-2 우장산 아이파크  
114동 801호

**안재희**

서울특별시 노원구 월계2동 923 초안아파트 103동  
104호

**차명환**

경기도 성남시 중원구 금광동 3373

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치에 있어서,

각 좌석의 테이블 하부에 설치되며, 인체로부터 방출되는 적외선을 감지하여 좌석의 사용 여부를 감지하는 적외선 센서; 및

상기 각 좌석의 테이블 상부에 설치되며, 상기 적외선 센서의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간이 미리 설정된 시간 이상 지속될 때 제어 신호를 출력하는 제어부와, 상기 제어 신호에 따라 점등 또는 소등되어 빈자리 여부를 표시하는 표시부와, 상기 적외선 센서와 제어부 및 표시부로 전원을 공급하는 전원부를 구비한 표시기;

를 포함하는 열람석 사용 유무 표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 표시기는:

상기 적외선 센서의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간을 카운트하는 타이머;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 표시부는;

상기 표시기의 전면부에 설치된 투광성 재질의 표시판; 및

상기 표시기의 내부에 설치되며 상기 제어 신호에 의해 점등 또는 소등되는 표시램프;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 표시램프는:

전등, 형광 램프, LED 램프 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.

### 청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 표시판은:

빈자리를 나타내는 문자가 인쇄되어 있는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 열람석 사용 유무 표시장치는:

상기 좌석에 사람이 앉는 경우 상기 적외선 센서가 이를 인지하여 감지신호를 전송하고, 상기 제어부에서 신호를 출력하여 상기 표시부의 전등을 오프(off)시키는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 표시기는:

반원통형 모양으로 형성되고 개구부에 표시판이 설치된 전면부와, 상기 적외선 센서와 연결되는 케이블이 설치된 반원통형 모양의 측면부가 일체로 형성된 몸체; 및

상기 전면부 및 측면부로 이루어진 몸체에 체결 고정되며 테이블 상부에 부착하기 쉽도록 평평한 면으로 형성된 후면부;

로 구성된 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.

### 청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 전원부는:

건전지를 사용하는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 열람실 이용자들이 책으로 자리를 맡아 두고 오랫동안 자리를 비워두는 자리 선점 문제가 불가능하도록 센서를 이용하여 이용자의 부재 여부를 실시간으로 인지하고 일정 부재 시간이 지나면 표시기가 켜짐으로써, 이용자들이 빈자리에 앉을 수 있도록 좌석의 회전을 높일 수 있는 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 오늘날, 열람실 이용이 무료인 대학 또는 공공 도서관의 경우, 열람실을 이용하는 사람의 수에 비해 좌석이 늘 부족한 실정이다. 이는 좌석의 수가 적은 것도 사실이지만, 이용자들이 책으로 좌석을 맡아놓고 오랫동안 자리를 비워둠으로써 빈 좌석이 효율적으로 운영되지 못하고 있기 때문이다. 이로 인해, 도서관 관리자가 정기적으로 방치된 자리들을 정리하고는 있으나 빈 좌석이 장시간동안 방치된 것인지 잠깐 비워둔 것인지 명확히 알 수 없어 빈 좌석에 놓인 모든 책을 임의로 정리하기 어려웠다. 따라서 장시간 방치된 빈 좌석을 도서관 관리자나 이용자들이 쉽게 인지할 수 있는 새로운 도서관 좌석 관리 시스템이 필요하다.

[0003] 도 1은 종래의 자리선점 문제를 해결하기 위한 열람석 좌석 발급기(이하, '기기'라고도 한다)를 나타낸 사진이다.

[0004] 상기 열람석 좌석 발급기는 이용자들이 스마트 카드나 주민등록번호 등을 입력하여 좌석을 지정받도록 열람실 입구 등에 설치되어 있다. 이때, 이용자들은 관리자가 정해놓은 시간이 되면 좌석을 계속 재발급 받아야 한다.

[0005] 그러나 이와 같은 종래의 열람석 좌석 발급기는, 디지털화 된 복잡한 기기로 구성되어 있어서 설치 시 600석 기준으로 평균 8500만원의 비용이 들기 때문에 대규모 도서관에서만 사용되고 있으며, 유지 및 관리를 위해 인력과 비용이 소요될 뿐만 아니라 이용자들이 줄을 서서 이용할 수 있는 넓은 설치공간이 필요하였다.

[0006] 또한, 스마트 카드나 주민등록번호를 요구하므로 개인 정보에 관한 인권 침해 문제를 야기하였다.

[0007] 더욱이, 관리자가 설정해 놓은 시간만큼 좌석을 이용할 수 있도록 되어 있어서, 좌석 이용시간이 되면 좌석을 계속 재발급 받아야 하기 때문에 번거롭고 불편한 점이 있다. 즉, 좌석 배정시간이 짧을 경우에는 좌석 이용시간이 될 때마다 열람실 이용자가 열람석 좌석 발급기에 가서 좌석을 재발급 받아야 하기 때문에 번거롭고 불편한 문제점이 있고, 좌석 이용시간이 긴 경우에는 자리 선점 문제를 해결할 수 없는 문제점이 있다.

[0008] 한편, 학교 도서관 같은 소규모 열람실에서는 이용자가 좌석을 잠깐 비울 경우 쪽지나 메모지에 자리를 비울 시간을 적어서, 그 시간에 다른 사람이 자리를 이용할 수 있도록 하고 있다. 하지만, 이와 같은 방법도 타인과 자

리를 공유하는 데 익숙지 않은 이용자들이 메모를 적는 행위 자체를 귀찮아하여 참여율이 저조한 실정이다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0009] 전술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 도서관 좌석의 사용여부를 적외선 센서로 감지하여 각 좌석마다 설치된 표시기를 통해 좌석 정보를 나타냄으로써 도서관 자리 선점을 방지하고 부재중인 자리의 회전율을 높여 도서관 좌석의 효율성을 극대화 시킬 수 있는 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 제공하는데 있다.
- [0010] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 도서관의 각 좌석마다 부착된 적외선 센서에 의해 각 좌석의 사용 유무를 실시간으로 인지하고, 일정 시간 이상으로 자리를 비워두는 경우 각 좌석마다 설치된 표시기를 통해 좌석 정보를 나타내는 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 제공하는데 있다.
- [0011] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또다른 기술적 과제는 설치 및 구조가 간단하고 비용이 저렴하여 대규모 도서관 뿐만 아니라 소규모 도서관에도 큰 비용을 들이지 않고 설치할 수 있는 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 제공하는데 있다.
- [0012] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또다른 기술적 과제는 도서관 이용자가 개인 정보를 입력하여 좌석을 지정받지 않고도 빈 좌석을 쉽게 찾아 이용할 수 있는 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 제공하는데 있다.
- [0013] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또다른 기술적 과제는 도서관의 각 좌석 테이블 상부에 설치된 표시기의 점등 및 소등 상태에 따라 빈자리 또는 부재중 자리를 쉽게 알 수 있는 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 제공하는데 있다.
- [0014] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또다른 기술적 과제는 센서와 표시기를 분리형으로 구성하고 건전지를 전원으로 사용한 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 제공하는데 있다.

**과제 해결수단**

- [0015] 전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 청구항 1에 기재된 발명은, 「적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치에 있어서, 각 좌석의 테이블 하부에 설치되며, 인체로부터 방출되는 적외선을 감지하여 좌석의 사용 여부를 감지하는 적외선 센서; 및 상기 각 좌석의 테이블 상부에 설치되며, 상기 적외선 센서의 감지 신호에 의해 좌석의 부재 시간이 미리 설정된 시간 이상 지속될 때 제어 신호를 출력하는 제어부와, 상기 제어 신호에 따라 점등 또는 소등되어 빈자리 여부를 표시하는 표시부와, 상기 적외선 센서와 제어부 및 표시부로 전원을 공급하는 전원부를 구비한 표시기;를 포함하는 열람석 사용 유무 표시장치.」를 제공한다.
- [0016] 청구항 2에 기재된 발명은, 「제 1 항에 있어서, 상기 표시기는: 상기 적외선 센서의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간을 카운트하는 타이머;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.」를 제공한다.
- [0017] 청구항 3에 기재된 발명은, 「제 1 항에 있어서, 상기 표시부는: 상기 표시기의 전면부에 설치된 투광성 재질의 표시판; 및 상기 표시기의 내부에 설치되며 상기 제어 신호에 의해 점등 또는 소등되는 표시램프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.」를 제공한다.
- [0018] 청구항 4에 기재된 발명은, 「제 3 항에 있어서, 상기 표시램프는: 전등, 형광 램프, LED 램프 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.」를 제공한다.
- [0019] 청구항 5에 기재된 발명은, 「제 3 항에 있어서, 상기 표시판은: 빈자리를 나타내는 문자가 인쇄되어 있는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.」를 제공한다.
- [0020] 청구항 6에 기재된 발명은, 「제 1 항에 있어서, 상기 열람석 사용 유무 표시장치는: 상기 좌석에 사람이 앉는 경우 상기 적외선 센서가 이를 인지하여 감지신호를 전송하고, 상기 제어부에서 신호를 출력하여 상기 표시부의 전등을 오프(off)시키는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.」를 제공한다.
- [0021] 청구항 7에 기재된 발명은, 「제 1 항에 있어서, 상기 표시기는: 반원통형 모양으로 형성되고 개구부에 표시판이 설치된 전면부와, 상기 적외선 센서와 연결되는 케이블이 설치된 반원통형 모양의 측면부가 일체로 형성된

몸체; 및 상기 전면부 및 측면부로 이루어진 몸체에 체결 고정되며 테이블 상부에 부착하기 쉽도록 평평한 면으로 형성된 후면부;로 구성된 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.»를 제공한다.

[0022] 청구항 8에 기재된 발명은, 「제 1 항에 있어서, 상기 전원부는: 건전지를 사용하는 것을 특징으로 하는 열람석 사용 유무 표시장치.»를 제공한다.

**효 과**

[0023] 본 발명에 의한 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치에 의하면, 도서관의 각 좌석 테이블 하부에 부착된 적외선 센서에 의해 좌석이 사용 중인가를 실시간으로 인지하고 일정 시간동안 자리를 비워 둘 경우 각 좌석의 테이블 상부에 설치된 표시기를 통해 좌석 정보를 제공하여 장시간 비워둔 좌석을 다른 이용자가 이용할 수 있도록 함으로써, 쾌적한 도서관 환경을 조성할 수 있을 뿐만 아니라 기존의 자리 선점 문제를 말끔히 해결할 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 좌석만 선점한 채 장시간 방치된 좌석을 도서관 관리자가 정리할 수 있도록 함으로써, 쾌적한 도서관 환경을 조성할 수 있을 뿐만 아니라 기존의 자리 선점 문제를 말끔히 해결할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 또한, 설치 및 구조가 간단하고 비용이 저렴하여 대규모 도서관 뿐만 아니라 소규모 도서관에도 큰 비용을 들이지 않고 설치할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 또한, 도서관 이용자가 개인 정보를 입력하여 좌석을 지정받지 않고도 빈 좌석을 쉽게 찾아 이용할 수 있는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0027] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙여 설명하기로 한다.

[0028] 본 발명은 상기 [해결하고자 하는 과제]에서 설명한 바와 같이, 도서관 좌석의 사용여부를 적외선 센서로 감지하여 각 좌석마다 설치된 표시기를 통해 좌석 정보를 나타냄으로써 도서관 자리 선점을 방지하고 부재중인 자리의 회전율을 높여 도서관 좌석의 효율성을 극대화 시킬 수 있는 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다. 따라서, 이러한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에서 실시하고자 하는 구체적인 기술내용에 대해 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

**[0029] 실시예**

[0030] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치의 구성도이다.

[0031] 본 발명의 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치는 도 2에 도시된 바와 같이, 도서관의 각 좌석 테이블 하부에 설치되며 인체로부터 방출되는 적외선을 감지하여 좌석의 사용 여부를 감지하는 적외선 센서(10)와, 상기 각 좌석의 테이블 상부에 설치되며 상기 적외선 센서(10)의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간이 미리 설정된 시간 이상 지속될 때 빈자리 여부를 표시하는 표시기(20)로 구성된다.

[0032] 상기 적외선 센서(10)는 이용자의 좌석 점유 여부를 감지할 수 있는 위치에 설치되어 이용자의 좌석 점유 여부를 감지하게 된다. 이때, 감지된 신호는 케이블(27)을 통해 상기 표시기(20)로 실시간 전송된다. 예를 들어, 좌석에 이용자가 있으면 '로우(Low)' 상태의 감지 신호를 출력하고, 좌석에 이용자가 없으면 '하이(High)' 상태의 감지 신호를 출력한다.

[0033] 상기 적외선 센서(10)는 이용자가 좌석에 앉아 있을 때 다리의 움직임에 의해 부딪히는 것을 방지하기 위해 삼각형태와 같이 돌출된 형상보다는 납작한 모양의 평면형 센서를 사용하는 하는 것이 좋다. 그리고, 센서의 오작동의 위험을 줄이고, 파손의 가능성을 최대한 줄이기 위해 이용자의 발이 위치하는 곳의 테이블 하부에 부착하

는 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 적외선 센서(10)는 이용자의 다리를 인지하여 부재중 여부를 감지하게 되지만, 상기 적외선 센서(10)의 부착 위치에 따라 다리가 아닌 이용자의 몸(body)을 인지하여 부재중 여부를 감지할 수도 있다.

- [0034] 상기 표시기(20)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 적외선 센서(10)의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간이 미리 설정된 시간 이상 지속될 때 제어 신호를 출력하는 제어부(21)와, 상기 적외선 센서(10)의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간을 카운트하는 타이머(22)와, 상기 제어 신호에 따라 점등 또는 소등되어 빈자리 여부를 표시하는 표시부(23)와, 상기 적외선 센서(10), 상기 제어부(21), 상기 타이머(22), 상기 표시부(23)로 필요한 전원을 공급하는 전원부(26)로 구성되어 있다.
- [0035] 여기서, 상기 제어부(21)는 상기 적외선 센서(10)로부터 이용자 부재 증임을 나타내는 감지신호('로우' 상태)가 입력되면 상기 타이머(22)를 동작시켜 좌석의 부재 시간을 카운트한다. 이때, 좌석의 부재 시간이 미리 설정된 시간 이상일 경우에는 상기 표시부(23)의 표시램프(25)를 온(On)시키는 제어 신호를 출력하고, 좌석의 부재 시간이 미리 설정된 시간 이하인 경우에는 오프(Off) 신호를 출력하여 상기 표시부(23)의 표시램프(25)를 오프(Off)시키게 된다. 또한 상기 표시부(23)의 표시램프(25)가 온(On)된 상태에서 상기 적외선 센서(10)로부터 이용자의 감지신호('하이' 상태)가 입력되면 상기 타이머(22)의 동작을 중지시킴과 동시에 오프(Off) 신호를 출력하여 상기 표시부(23)의 표시램프(25)를 오프(Off)시키게 된다.
- [0036] 상기 타이머(22)는 상기 적외선 센서(10)의 감지신호에 의해 좌석의 부재 시간을 카운트한다. 이때, 상기 타이머(22)는 상기 적외선 센서(10)의 감지신호에 의해 동작이 되지만, 이는 상기 제어부(21)에 의해 그 동작이 제어된다.
- [0037] 상기 표시부(23)는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 표시기(20)의 전면부에 설치된 투광성 재질의 표시판(24)과, 상기 표시기(20)의 내부에 설치되며 상기 제어부(21)의 제어 신호에 의해 점등 또는 소등되는 표시램프(25)로 구성된다. 이때, 상기 표시판(24)은 도 3과 같이, 빈자리를 나타내는 문자가 인쇄되어 있으며, 상기 표시램프(25)는 전등, 형광 램프, LED 램프 중 어느 하나로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 전원부(26)는 상기 표시기(20)의 후면부에 구비된 건전지 수납부(28)를 통해 건전지를 삽입하여 DC 전원을 공급한다(도 4 참조).
- [0039] 상기 구성의 열람석 사용 유무 표시장치는 이용자가 자리를 비웠을 경우 상기 적외선 센서(10)가 인지하여 즉각 신호를 출력한다. 상기 적외선 센서(10)로부터 감지신호를 입력받은 상기 제어부(21)는 상기 타이머(22)를 작동시켜 부재중 시간을 카운트하게 된다. 이때, 상기 제어부(21)는 상기 타이머(22)에 의해 카운트된 부재중 시간이 미리 설정된 시간을 초과할 때 상기 표시램프(25)를 온(On)시키는 제어 신호를 출력하여 상기 표시램프(25)를 점등시키게 된다. 만약, 상기 부재중 시간이 미리 설정된 시간을 초과하지 않을 때에는 상기 표시램프(25)가 소등 상태를 유지하도록 오프(Off) 신호를 출력한다.
- [0040] 상기 표시램프(25)가 점등된 상태에서 상기 좌석에 사람이 앉는 경우 상기 적외선 센서(21)가 이를 인지하여 감지신호를 전송하고, 이 신호를 입력받은 상기 제어부(21)에서는 상기 타이머(22)의 동작을 중지시킴과 동시에 상기 표시램프(25)를 오프(off)시켜 소등 상태를 유지하도록 한다.
- [0041] 도 3 및 도 4는 도 2에 도시된 표시기(20)의 전면 및 후면 모습을 각각 예로 나타낸 사시도이다.
- [0042] 상기 표시기(20)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 반원통형 모양으로 형성되고 개구부에 상기 표시판(24)이 설치된 전면부와, 상기 적외선 센서(10)와 연결되는 케이블(27)이 설치된 반원통형 모양의 측면부가 일체로 형성된 몸체와, 상기 전면부와 측면부로 이루어진 몸체에 체결 고정되며 테이블 상부에 부착하기 쉽도록 평평한 면으로 형성된 후면부로 구성되어 있다.
- [0043] 상기 표시기(20) 내부의 상기 표시판(24) 뒷쪽에는 상기 표시램프(25)가 설치되어 있으며, 상기 표시기(20)의 후면부에 건전지를 삽입하는 건전지 수납부(28)가 형성되어 있다. 상기 전원부(26)는 상기 건전지 수납부(28)에 삽입된 건전지의 전원을 상기 제어부(21)를 통해 상기 적외선 센서(10), 상기 타이머(22), 상기 표시부(23)로 전송한다. 상기 표시기(20)의 내부에는 상기 제어부(21) 및 타이머(22)도 구성되어 있다.
- [0044] 상기 표시기(20)의 몸체 및 후면부는 금속 재질 또는 플라스틱 재질을 사용하여 구성할 수 있다. 그리고, 상기 표시판(24)은 투광성 재질의 플라스틱 재질로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 도 5 및 도 6은 본 발명의 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 도서관 좌석 테이블에 장착한 모습을 나타낸 것으로, 도 5는 도서관 좌석 테이블 상부에 장착된 표시기를 나타낸 사시도이고, 도 6은 도서관 좌

석 테이블 하부에 장착된 표시기를 나타낸 사시도이다.

- [0046] 상기 적외선 센서(10)는 이용자가 좌석에 앉았을 때 이용자의 발이 위치하는 쪽의 테이블 하부에 설치되어, 상기 이용자의 다리(또는 몸)를 감지하여 좌석에 사람이 있는지의 여부를 판단한다.
- [0047] 상기 표시기(20)는 상기 적외선 센서(10)가 부착된 위치의 테이블 상부에 부착하되, 이용자가 테이블 공간 때문에 학습을 방해 받지 않도록 테이블의 가장자리 쪽에 설치하는 것이 바람직하다.
- [0048] 상기 적외선 센서(10)와 상기 표시기(20) 사이에는 상기 케이블(27)이 연결되어 있으며, 상기 케이블(27)은 상기 적외선 센서(10)와 상기 표시기(20)의 설치 위치에 따라 길이를 어느 정도 조정할 수 있도록 전화기 본체와 송수화기 사이에 연결된 전화선처럼 동그랗게 말려서 구성되어 있다.
- [0049] 도 7a 내지 도 7c는 본 발명의 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치의 동작을 나타낸 도면이다.
- [0050] 먼저, 이용자가 자리를 비웠을 경우 상기 테이블 하부에 설치된 상기 적외선 센서(10)가 인지하여 상기 표시기(20)의 제어부(21)로 감지신호를 전송한다. 상기 적외선 센서(10)로부터 감지신호를 입력받은 상기 제어부(21)는 상기 타이머(22)를 작동시켜 부재중 시간을 카운트하게 된다(도 7a 참조).
- [0051] 상기 제어부(21)는 상기 타이머(22)에 의해 카운트된 부재중 시간이 미리 설정된 시간을 초과하지 않을 때에는 상기 표시램프(25)가 소등 상태를 유지하도록 오프(Off) 신호를 출력하고, 상기 타이머(22)에 의해 카운트된 부재중 시간이 미리 설정된 시간을 초과할 때 상기 표시램프(25)를 점등시켜 상기 표시판(24)에 불이 들어오도록 하여 '빈자리'를 표시한다(도 7b 참조). 이때, 상기 표시램프(25)의 색깔은 빨간색과 같이 사람들의 눈에 잘 띄는 색으로 정할 수 있다.
- [0052] 상기 표시램프(25)가 점등된 상태에서 상기 좌석에 사람이 앉는 경우 상기 적외선 센서(21)가 이를 인지하여 감지신호를 전송하고, 이 신호를 입력받은 상기 제어부(21)에서는 상기 타이머(22)의 동작을 중지시킴과 동시에 상기 표시램프(25)를 오프(off)시킴으로써 좌석의 사용 중임을 나타낸다(도 7c 참조).
- [0053] 이와 같이, 본 발명의 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치는, 각 좌석의 테이블 하부에 부착된 센서에 의해 좌석이 사용 중인가를 실시간으로 인지하고, 일정 시간동안 자리를 비워두는 경우를 판별하여, 각 좌석의 테이블 상부에 설치된 표시기를 통해 좌석 사용 유무 정보를 제공함으로써, 본 발명의 기술적 과제를 해결할 수가 있다.
- [0054] 이상에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시예들은 기술적 과제를 해결하기 위해 개시된 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자(당업자)라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

**산업이용 가능성**

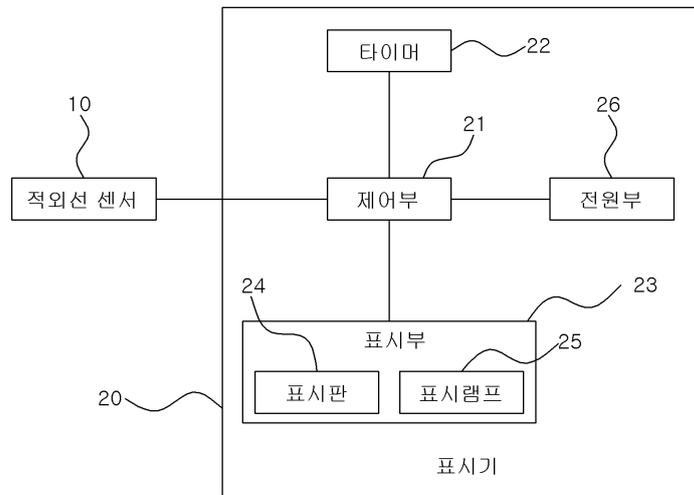
- [0055] 본 발명은, 도서관을 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않고 센서와 표시기를 이용하여 좌석의 부재중 표시를 위한 모든 장소에 적용될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

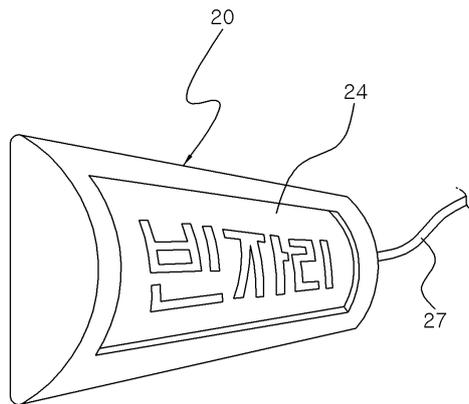
- [0056] 도 1은 종래의 열람석 좌석 발급기를 나타낸 사진
- [0057] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치의 구성도
- [0058] 도 3 및 도 4는 도 2에 도시된 표시기의 전면 및 후면 모습을 각각 예로 나타낸 사시도
- [0059] 도 5 및 도 6은 본 발명의 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치를 도서관 좌석 테이블에 장착한 모습을 나타낸 것으로,
- [0060] 도 5는 도서관 좌석 테이블 상부에 장착된 표시기를 나타낸 사시도이고,
- [0061] 도 6은 도서관 좌석 테이블 하부에 장착된 표시기를 나타낸 사시도이다.
- [0062] 도 7a 내지 도 7c는 본 발명의 적외선 센서를 이용한 열람석 사용 유무 표시장치의 동작을 나타낸 도면



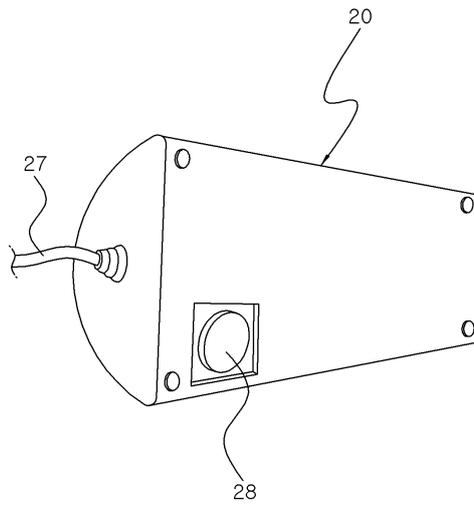
도면2



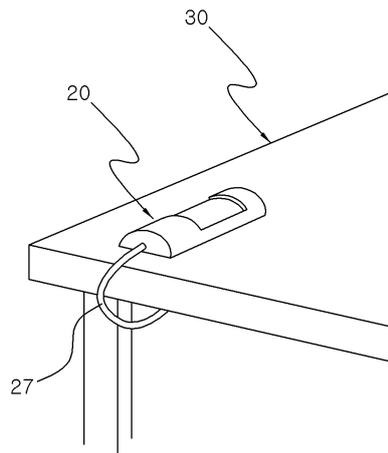
도면3



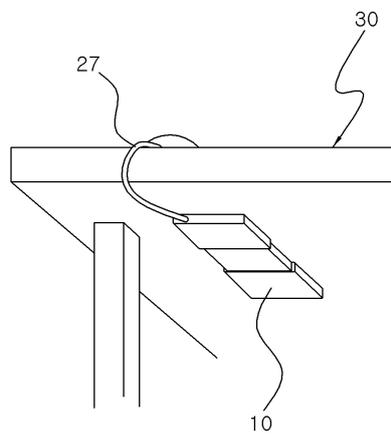
도면4



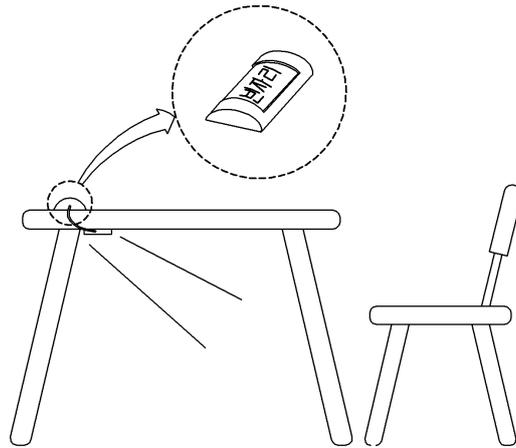
도면5



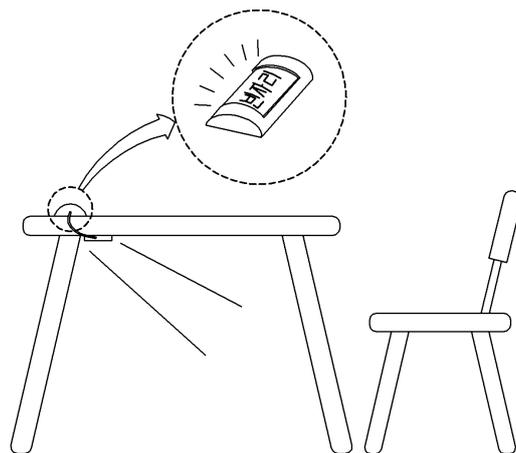
도면6



도면7a



도면7b



도면7c

