(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0119437
(43) 공개일자 2012년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01V 3/12 (2006.01) *G08B 21/18* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0037362
(22) 출원일자 2011년04월21일
심사청구일자 2011년04월21일

(71) 출원인
주식회사 한썸
인천광역시 남동구 남동대로410번길 35 (남촌동)
한림대학교 산학협력단
강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)
김경수
경기도 수원시 영통구 청명북로 33, 434동 804호 (영통동, 청명마을 삼성아파트)
(72) 발명자
이종열
인천광역시 남동구 남동대로410번길 35, 남동공단 32B-9L (남촌동)
김경수
경기도 수원시 영통구 청명북로 33, 434동 804호 (영통동, 청명마을 삼성아파트)
문규
강원도 춘천시 보안길 40, 주공3단지 327동 201호 (후평동)
(74) 대리인
특허법인 웰-엘엔케이

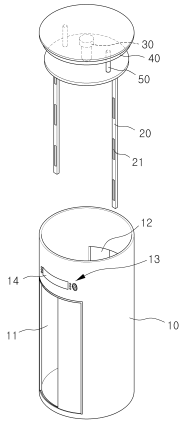
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대**

(57) 요 약

본 발명이 해결하려는 과제는 비선형 접합 소자의 탐지 성능을 향상시킴과 동시에 탐지 시간을 단축하기 위한 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대를 제공하는 것이다. 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대는, 원통 형상을 가지며, 내측에 피검색자의 탐지를 위한 공간이 형성되는 본체; 상기 본체의 내부에 구비되며, 상기 본체의 내측 곡면을 따라 회전하여 상기 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하기 위한 탐지바; 상기 탐지바가 탐지한 결과를 바탕으로 비선형 접합 소자의 유무를 분석하는 분석부; 및 상기 탐지바를 상기 본체의 내측 곡면을 따라 회전시키는 구동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 탐지바가 본체의 곡면을 따라 회전하여 피검색자의 전,후,좌,우 모든 측면에서 비선형 접합 소자의 유무를 탐지하므로, 종래 피검색자의 좌,우 측면에서만 비선형 접합 소자를 탐지하였던 것에 비하여, 비선형 접합 소자의 유무를 더욱 정확하게 탐지할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	09-DU-EE-03
부처명	방위사업청/국방과학연구소/민군기술협력지원단
연구사업명	민군겸용기술개발사업
연구과제명	고성능 휴대용 은닉 Devices의 탐지 기술개발
주관기관	(주)한썸
연구기간	2009.06.01 ~ 2013.06.30

특허청구의 범위

청구항 1

원통 형상을 가지며, 내측에 피검색자의 탐지를 위한 공간이 형성되는 본체;

상기 본체의 내부에 구비되며, 상기 본체의 내측 곡면을 따라 회전하여 상기 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하기 위한 탐지바;

상기 탐지바가 탐지한 결과를 바탕으로 비선형 접합 소자의 유무를 분석하는 분석부; 및

상기 탐지바를 상기 본체의 내측 곡면을 따라 회전시키는 구동부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 본체는,

상기 피검색자의 진입시에 개방되는 제1스윙도어;

상기 제1스윙도어와 대응하는 위치에 구비되며, 상기 피검색자에 대한 탐지가 완료된 후 개방되는 제2스윙도어;

상기 탐지바에 의해 비선형 접합 소자가 탐지된 경우에 광신호 및/또는 버저를 발생하는 알람부; 및

상기 제1스윙도어를 통과한 피검색자의 수, 비선형 접합 소자의 유무 및 탐지된 비선형 접합 소자의 위치를 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 탐지바는,

비선형 접합 소자의 탐지 성능을 향상시키기 위하여 적어도 2개 구비되며, 각각의 탐지바는 서로 대응하는 위치에 구비되는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 분석부는,

상기 탐지바에서 수신한 2차 탐지신호와 3차 탐지신호의 크기를 비교하여, 상기 2차 탐지신호의 크기가 상기 3차 탐지신호보다 큰 경우에 비선형 접합 소자가 존재하는 것으로 분석하는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제1스윙도어 및 상기 제2스윙도어는,

투명한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 하나에 있어서, 상기 탐지바는,

상기 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하기 위한 탐지신호를 송출하는 송신기와, 상기 비선형 접합 소자에 의해 변형된 탐지신호를 수신하는 수신기가 일체로 형성된 탐지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 탐지부는,

하나의 탐지바 내에서 수직방향으로 적어도 3개 구비되는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 탐지바는,

상기 피검색자가 소지한 금속을 탐지하기 위한 금속탐지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 비선형 접합 소자의 탐지 성능을 향상시킴과 동시에 탐지 시간을 단축하기 위한 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 비선형 접합 소자를 탐지하는 검색대는 극도의 보안이 필요한 장소에 구비되어, 피검색자가 비선형 접합 소자(다이오드, 트랜지스터 등)가 포함된 장치(핸드폰, 녹음기, 도청기, 카메라 등)를 소지하고 있는지 여부를 탐지한다.

[0003] 종래 비선형 접합 소자를 탐지하는 검색대는 게이트 형식으로 되어 있어, 피검색자가 게이트 형식의 검색대를 통과하면 상기 피검색자의 좌,우 측면에서만 비선형 접합 소자의 유무를 탐지하고, 상기 피검색자의 전,후 측면에서는 비선형 접합 소자의 유무를 탐지하지 못하므로 탐지 성능이 매우 저하되는 문제점이 있었다.

[0004] 이와 같이, 피검색자의 좌,우 측면에서만 비선형 접합 소자의 유무를 탐지하게 되면 탐지 성능이 매우 저하되므로, 이를 보완하기 위하여 휴대용 탐지기로 피검색자가 비선형 접합 소자를 소지하고 있는지 여부를 탐지하였다.

[0005] 즉, 정확한 탐지를 위하여 일차적으로 게이트 형식의 검색대를 이용하여 비선형 접합 소자의 유무를 탐지하고, 이차적으로 휴대용 탐지기를 이용하여 비선형 접합 소자의 유무를 탐지하므로, 두 번의 탐지 과정으로 인하여 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하려는 과제는 비선형 접합 소자의 탐지 성능을 향상시킴과 동시에 탐지 시간을 단축하기 위한 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대는, 원통 형상을 가지며, 내측에 피검색자의 탐지를 위한 공간이 형성되는 본체; 상기 본체의 내부에 구비되며, 상기 본체의 내측 곡면을 따라 회전하여 상기 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하기 위한 탐지바; 상기 탐지바가 탐지한 결과를 바탕으로 비선형 접합 소자의 유무를 분석하는 분석부; 및 상기 탐지바를 상기 본체의 내측 곡면을 따라 회전시키는 구동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 상기 본체는, 상기 피검색자의 진입시에 개방되는 제1스윙도어; 상기 제1스윙도어와 대응하는 위치에 구비되며, 상기 피검색자에 대한 탐지가 완료된 후 개방되는 제2스윙도어; 상기 탐지바에 의해 비선형 접합 소자가 탐지된 경우에 광신호 및/또는 버저를 발생하는 알람부; 및 상기 제1스윙도어를 통과한 피검색자의 수, 비선형 접합 소자의 유무 및 탐지된 비선형 접합 소자의 위치를 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 탐지바는, 비선형 접합 소자의 탐지 성능을 향상시키기 위하여 적어도 2개 구비되며, 각각의 탐지바는 서로 대응하는 위치에 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 분석부는, 상기 탐지바에서 수신한 2차 탐지신호와 3차 탐지신호의 크기를 비교하여, 상기 2차 탐지신호의 크기가 상기 3차 탐지신호보다 큰 경우에 비선형 접합 소자가 존재하는 것으로 분석하는 것을 특징으로

한다.

[0011] 또한, 상기 제1스윙도어 및 상기 제2스윙도어는, 투명한 재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 탐지바는, 상기 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하기 위한 탐지신호를 송출하는 송신기와, 상기 비선형 접합 소자에 의해 변형된 탐지신호를 수신하는 수신기가 일체로 형성된 탐지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 탐지부는, 하나의 탐지바 내에서 수직방향으로 적어도 3개 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 탐지바는, 상기 피검색자가 소지한 금속을 탐지하기 위한 금속탐지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면, 탐지바가 본체의 곡면을 따라 회전하여 피검색자의 전,후,좌,우 모든 측면에서 비선형 접합 소자의 유무를 탐지하므로, 종래 피검색자의 좌,우 측면에서만 비선형 접합 소자를 탐지하였던 것에 비하여, 비선형 접합 소자의 유무를 더욱 정확하게 탐지할 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 한 번의 탐지만으로 피검색자의 전,후,좌,우 모든 측면에서 비선형 접합 소자의 유무를 탐지할 수 있으므로, 종래 두 번의 탐지 과정을 거쳤던 것에 비하여 탐지 시간을 현저히 단축할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명인 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대의 일 실시예를 도시한 분해 사시도

도 2는 도 1의 정면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 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 붙였다.

[0019] 또한, 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 의미한다.

[0020] 도 1은 본 발명인 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대의 일 실시예를 도시한 분해 사시도이고 도 2는 도 1의 정면도로, 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대는, 원통 형상을 가지며, 내측에 피검색자의 탐지를 위한 공간이 형성되는 본체(10); 상기 본체(10)의 내부에 구비되며, 상기 본체(10)의 내측 곡면을 따라 회전하여 상기 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하기 위한 탐지바(20); 상기 탐지바(20)가 탐지한 결과를 바탕으로 비선형 접합 소자의 유무를 분석하는 분석부(30); 및 상기 탐지바(20)를 상기 본체의 내측 곡면을 따라 회전시키는 구동부(40);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 본체(10)의 내부는 피검색자가 들어갈 수 있을 정도로 충분한 공간이 형성되며, 원통형상을 가지는 것이 바람직하다. 또한, 본체(10)는 투명한 재질로 형성되는 것이 바람직하며, 투명한 재질로 형성됨으로써 외부에서 본체(10)의 내부에 위치한 피검색자를 육안으로 확인할 수 있으며 본체(10)의 내부에 위치한 피검색자도 외부 상황을 육안으로 확인할 수 있다.

[0022] 또한, 본체(10)는, 상기 피검색자의 진입시에 개방되는 제1스윙도어(11); 상기 제1스윙도어(11)와 대응하는 위치에 구비되며, 상기 피검색자에 대한 탐지가 완료된 후 개방되는 제2스윙도어(12); 상기 탐지바(20)에 의해 비선형 접합 소자가 탐지된 경우에 광신호 및/또는 버저를 발생하는 알람부(13); 및 상기 제1스윙도어(11)를 통과한 피검색자의 수, 비선형 접합 소자의 유무 및 탐지된 비선형 접합 소자의 위치를 표시하는 디스플레이부(14);를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 제1스윙도어(11)는 본체(10)의 일면에 구비되며, 피검색자가 본체(10)의 내부로 용이하게 들어갈 수 있도록 충분한 크기를 가진다. 제1스윙도어(11)는 피검색자가 검색을 위하여 본체(10)의 내부로 들어오는 경우에 이를 감지하여 자동으로 열리며, 이때 본체(10)의 내부에 다른 피검색자가 있는 경우에는 제1스윙도어(11)는 열리지 않고 닫힌 상태를 유지한다.

[0024] 또한, 제1스윙도어(11)는 투명한 재질로 형성되는 것이 바람직하며, 투명한 재질로 형성됨으로써 외부에서 본체(10)의 내부에 위치한 피검색자를 육안으로 확인할 수 있으며 본체(10)의 내부에 위치한 피검색자도 외부 상황을 육안으로 확인할 수 있다.

[0025] 상기 제2스윙도어(12)는 제1스윙도어와 마주보도록 본체(10)의 타면에 구비되며, 피검색자가 본체(10)의 내부로 용이하게 들어갈 수 있도록 충분한 크기를 가진다. 즉, 제2스윙도어(12)의 크기는 제1스윙도어(11)의 크기와 동일하게 형성되는 것이 바람직하다.

[0026] 제2스윙도어(12)는 피검색자에 대한 탐지가 완료된 후, 상기 피검색자가 본체(10)에서 외부로 나오는 경우에 이를 감지하여 자동으로 열린다. 또한, 제2스윙도어(12)는 투명한 재질로 형성되는 것이 바람직하며, 투명한 재질로 형성됨으로써 외부에서 본체(10)의 내부에 위치한 피검색자를 육안으로 확인할 수 있으며 본체(10)의 내부에 위치한 피검색자도 외부 상황을 육안으로 확인할 수 있다.

[0027] 상기 알람부(13)는 외부에서 용이하게 확인할 수 있도록 제1스윙도어(11)와 제2스윙도어(12)의 상부에 각각 구비되며, 알람부(13)는 광신호를 발생하는 LED부(13a)와 버저(Buzzer)를 발생하는 음향부(13b)를 포함한다.

[0028] 상기 LED부(13a)는 적어도 1개의 LED를 구비하여 비선형 접합 소자의 탐지 유무, 구간별 탐지 결과에 따라 광신호를 발생한다.

[0029] 예를 들어, 피검색자를 탐지한 결과 비선형 접합 소자를 소지하지 않은 것으로 분석된 경우 LED부(13a)는 청색광을 발생하고, 비선형 접합 소자를 소지한 것으로 분석된 경우 LED부(13a)는 적색광을 발생한다.

[0030] 또한, 3개의 LED를 구비한 LED부(13a)와 1개의 탐지바(20)가 구비되고, 탐지바(20)의 회전각도가 0~120° 이면 제1구간, 탐지바(20)의 회전각도가 121~240° 이면 제2구간, 탐지바(20)의 회전각도가 241~360° 이면 제3구간으로 설정된 경우, 탐지바(20)가 제1구간에서 탐지를 완료하면 1개의 LED에서 광신호가 발생하고, 제1, 2구간에서 탐지를 완료하면 2개의 LED에서 광신호가 발생하고, 제1, 2, 3구간에서 탐지를 완료하면 3개의 LED에서 광신호가 발생한다.

[0031] 또한, 3개의 LED를 구비한 LED부(13a)와 2개의 탐지바(20)가 구비되고, 각 탐지바(20)의 회전각도가 0~60° 이면 제1구간, 61~120° 이면 제2구간, 121~180° 이면 제3구간으로 설정된 경우, 탐지바(20)가 제1구간에서 탐지를 완료하면 1개의 LED에서 광신호가 발생하고, 제1, 2구간에서 탐지를 완료하면 2개의 LED에서 광신호가 발생하고, 제1, 2, 3구간에서 탐지를 완료하면 3개의 LED에서 광신호가 발생한다.

[0032] 상기 음향부(13b)는 비선형 접합 소자를 탐지한 결과에 따라 버저를 발생하며, 비선형 접합 소자를 탐지한 경우에 버저가 발생하도록 설정할 수 있다.

[0033] 이와 같은, 알람부(13)를 구비함으로써, 비선형 접합 소자를 탐지한 결과를 즉시 알 수 있으므로 사용성 및 편의성이 더욱 향상되는 장점이 있다.

[0034] 상기 디스플레이부(14)는 외부에서 용이하게 확인할 수 있도록 제1스윙도어(11)와 제2스윙도어(12)의 상부에 각각 구비된다. 디스플레이부(14)에는 탐지를 완료한 피검색자의 수, 비선형 접합 소자를 탐지한 결과가 표시된다. 즉, 제1스윙도어(11)를 통과한 피검색자 수를 카운트하여 디스플레이부(14)에 피검색자의 수를 표시하고, 탐지한 결과 피검색자가 비선형 접합 소자를 소지하고 있는지 여부를 표시하고, 만일 피검색자가 비선형 접합 소자를 소지하고 있는 경우에 그 위치를 표시한다.

[0035] 이와 같은, 디스플레이부(14)를 구비함으로써, 탐지를 완료한 피검색자의 수, 비선형 접합 소자를 탐지한 결과를 신속하게 알 수 있으므로 사용성 및 편의성이 현저히 향상되는 장점이 있다.

[0036] 상기 탐지바(20)는 본체(10)의 내측 곡면을 따라 회전하여 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하는 것으로, 바(Bar) 형태로 본체(10)의 내부에 구비된다. 또한, 탐지바(20)는 비선형 접합 소자의 탐지 성능을 향상시키기 위하여, 피검색자의 키보다 길게 형성되는 것이 바람직하다.

[0037] 또한, 탐지바(20)는 적어도 2개 구비되는 것이 바람직하며, 2개의 탐지바(20)가 구비되는 경우에 각각의 탐지바(20)는 서로 마주보도록 본체(10)의 내부에 위치한다. 이때, 각각의 탐지바(20)는 180° 회전하여 피검색자의 전,후,좌,우 모든 측면을 탐지한다.

[0038] 또한, 탐지바(20)는, 피검색자가 소지한 비선형 접합 소자를 탐지하기 위한 탐지신호를 송출하는 송신기와, 상기 비선형 접합 소자에 의해 변형된 탐지신호를 수신하는 수신기가 일체로 형성된 탐지부(21);를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0039] 상기 탐지바(20)가 탐지를 시작하면 상기 송신기는 탐지신호를 지속적으로 송출하며, 상기 탐지신호는 반송파 형태로 송출된다.

[0040] 상기 수신기는 비선형 접합 소자에 의해 변형된 탐지신호를 수신하는 수신안테나와 수신부를 포함하며, 수신기는 다이오드, 트랜지스터 등 반도체 접합부분의 비선형 특성에 의해 변형된 탐지신호를 수신한다.

[0041] 또한, 탐지부(21)는 비선형 접합 소자의 탐지 성능을 향상시키기 위하여 하나의 탐지바(20) 내에서 수직방향으로 적어도 3개 구비되는 것이 바람직하다.

[0042] 또한, 탐지바(20)는 피검색자가 소지한 금속을 탐지하기 위한 금속탐지부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 금속탐지부(미도시)는 자기장을 발생시켜 피검색자가 소지한 금속을 탐지하는 것으로, 금속탐지부에 의해 금속이 탐지되면 알람부(13)의 LED부(13a)에서 광신호가 발생하거나 음향부(13b)에서 버저가 발생한다. 이와 같이, 비선형 접합 소자뿐만 아니라 금속도 탐지하므로, 보안 성능을 더욱 향상시킬 수 있다.

[0043] 상기 분석부(30)는 탐지바(20)에서 수신한 변형된 탐지신호인 2차 탐지신호와 3차 탐지신호의 크기를 비교 분석하여 비선형 접합 소자의 존재 유무를 분석한다. 구체적으로, 분석부(30)는 2차 탐지신호와 3차 탐지신호의 크기를 비교하여, 상기 2차 탐지신호의 크기가 상기 3차 탐지신호의 크기보다 큰 경우에 비선형 접합 소자가 존재하는 것으로 분석하고, 상기 2차 탐지신호의 크기가 상기 3차 탐지신호의 크기보다 작은 경우에 비선형 접합 소자가 존재하지 않는 것으로 분석한다.

[0044] 즉, 탐지바(20)에서 반송파 형태인 탐지신호가 송출되고, 상기 탐지신호가 비선형 접합 소자(다이오드, 트랜지스터 등)를 통과하면 상기 탐지신호 주파수(원천 주파수)의 배수 주파수를 가지는 하모닉(Harmonic)이 발생한다. 이때, 상기 탐지신호의 주파수(원천 주파수)보다 2배 큰 주파수를 가지는 하모닉이 2차 탐지신호이고, 상기 탐지신호의 주파수(원천 주파수)보다 3배 큰 주파수를 가지는 하모닉이 3차 탐지신호이며, 상기 분석부(30)는 상기 2차 탐지신호의 크기(스펙트럼)가 상기 3차 탐지신호의 크기(스펙트럼)보다 큰 경우에 비선형 접합 소자가 존재하는 것으로 분석하고, 상기 2차 탐지신호의 크기(스펙트럼)가 상기 3차 탐지신호의 크기(스펙트럼)보다 작은 경우에 비선형 접합 소자가 존재하지 않는 것으로 분석한다.

[0045] 상기 구동부(40)는 본체(10)의 내측 곡면을 따라 탐지바(20)를 회전시키는 것으로, 구비된 탐지바(20)의 개수에 따라 회전 각도를 달리한다. 예를 들어, 1개의 탐지바(20)가 구비된 경우에 구동부(40)는 탐지바(20)를 360° 회전시키고, 2 개의 탐지바(20)가 구비된 경우에 구동부(40)는 각 탐지바(20)를 180° 회전시킨다.

[0046] 또한, 구동부(40)는 피검색자의 탐지시마다 탐지바(20)의 회전방향을 변경한다. 예를 들어, 첫 번째 피검색자를 탐지하기 위하여 탐지바(20)를 시계방향으로 회전한 경우, 그 다음 두 번째 피검색자를 탐지하기 위하여 탐지바(20)를 반시계방향으로 회전시키고, 그 다음 세 번째 피검색자를 탐지하기 위한 탐지바(20)를 시계방향으로 회전시킨다. 이와 같이, 탐지바(20)의 회전방향을 달리 함으로써, 탐지바(20)와 분석부(30)를 연결하는 전선 등의 꼬임을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[0047] 상기 지지부(50)는 구동부(40)와 탐지바(20)를 연결하여 상기 구동부(40)에서 발생하는 구동력을 탐지바(20)에

전달하는 것으로, 상기 구동부(40)에서 발생한 구동력을 탐지바(20)에 효과적으로 전달하기 위하여 적어도 2개 구비된다.

[0048] 이상 본 발명인 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대의 일 실시예에 대한 구성 및 기능에 대하여 상세하게 설명하였다. 이하 본 발명인 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대의 사용 상태에 대항 상세하게 설명한다.

[0049] 피검색자가 비선형 접합 소자의 탐지를 위한 검색대에 접근하면, 본체(10)의 내부에 다른 피검색자가 없는 경우에 제1스윙도어(11)는 접근하는 피검색자를 감지하여 자동으로 열리게 된다. 피검색자가 제1스윙도어(11)를 통과하여 들어가면 자동으로 피검색자의 수가 카운트되어 디스플레이부(14)에 표시되며, 동시에 제1스윙도어(11)가 닫히게 된다. 또한, 디스플레이부(14)는 탐지중임을 표시하게 되고, 제1스윙도어(11)는 다른 피검색자가 접근하더라도 열리지 않고 닫힌 상태를 유지한다.

[0050] 피검색자가 본체(10)의 내부에 위치한 상태에서 제1스윙도어(11)가 닫힌 후, 소정의 시간(약 5초)이 흐른 뒤 구동부(40)는 탐지바(20)를 본체(10)의 곡면을 따라 회전시켜 비선형 접합 소자의 유무를 탐지한다. 이때, 2개의 탐지바(20)가 구비되어 있으면 구동부(40)는 각 탐지바(20)를 180° 회전시키고, 탐지바(20)는 회전과 동시에 탐지신호를 송출하고 비선형 접합 소자 등에 의해 변형된 탐지신호를 수신한다. 또한, 구간별(1구간 : 0~60° , 2구간 : 61~120° , 3구간 : 121~180°)로 탐지가 완료된 경우에 이를 LED부(13a)에 표시할 수 있다.

[0051] 탐지바(20)가 수신한 변형된 탐지신호는 분석부(30)로 전송되고, 분석부(30)는 변형된 탐지신호인 2차 탐지신호와 3차 탐지신호를 비교하여, 비선형 접합 소자의 유무를 분석한다. 이때, 분석부(30)는 2차 탐지신호의 크기가 상기 3차 탐지신호의 크기보다 큰 경우에 비선형 접합 소자가 존재하는 것으로 분석하고, 상기 2차 탐지신호의 크기가 상기 3차 탐지신호의 크기보다 작은 경우에 비선형 접합 소자가 존재하지 않는 것으로 분석한다. 즉, 반도체 소자의 비선형 접합부 반사특성과 비반도체 소자의 반사특성 차이점을 기반으로 2차 탐지신호와 3차 탐지신호의 주파수 스펙트럼을 분석하여 비선형 접합 소자를 탐지한다.

[0052] 상기 분석부(30)에서 분석된 결과는 디스플레이부(14) 및 알람부(13)에 표시되고, 피검색자에 대한 탐지가 완료되면 제2스윙도어(12)가 열리게 된다.

[0053] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.

[0054] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

[0055] 10… 본체

11… 제1스윙도어

12… 제2스윙도어

13… 알람부

14… 디스플레이부

20… 탐지바

21… 탐지부

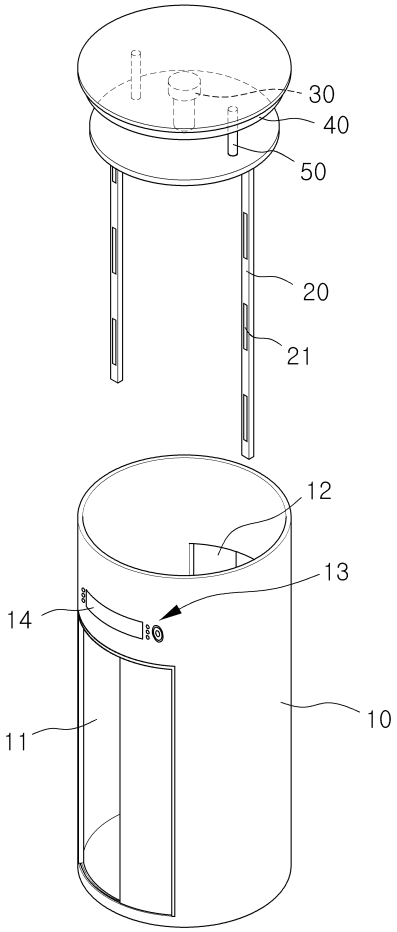
30… 분석부

40… 구동부

50… 지지대

도면

도면1



도면2

