

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04Q 9/00

(45) 공고일자 1998년12월01일

(11) 등록번호 특0161908

(24) 등록일자 1998년08월26일

(21) 출원번호 특1995-038756  
(22) 출원일자 1995년10월31일

(65) 공개번호 특1997-025260  
(43) 공개일자 1997년05월30일

(73) 특허권자 엘지전자주식회사 구자홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 좌덕진  
서울특별시 강남구 일원동 수서지구 한솔건영아파트 107-103  
김정열  
경기도 수원시 장안구 파장동 213-5 동진아파트 101-402호  
(74) 대리인 김용인, 심창섭

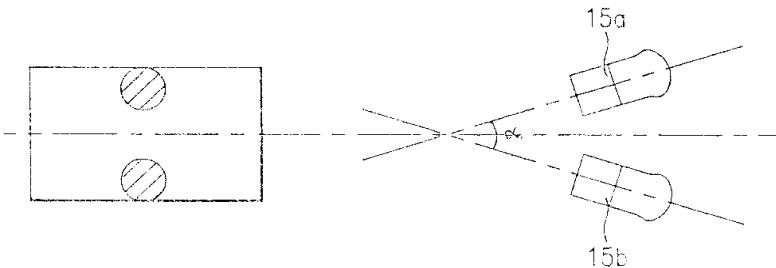
심사관 : 정성태

(54) 포인트형 무선조정장치

요약

본 발명은 포인팅 디바이스에 있어서 각각 상이한 파장의 송신 다이오드를 송신 수단에 사용하고, 송신 수단의 서로 다른 파장을 각각 수신할 수 있는 센서 쌍을 수신단에 구비하여 송출하는 적외선을 상호간섭 없이 수신하는 포인트형 무선조정장치에 관한 것으로서, 특히, 고유 파장이 서로 다른 복수개의 적외선 송신 다이오드가 구비되어 키입력에 따른 적외선 송출시 각각 고유 파장이 다른 적외선을 자유공간으로 전파하는 송신 수단과, 상기 송신 수단의 복수개의 송신 다이오드에서 출력되는 고유 파장이 각기 다른 적외선을 각각 수신할 수 있는 복수의 수신센서가 한 쌍이 되는 제1, 제2 수신 센서 쌍이 구비되어 상기 제1, 제2 수신 센서 쌍으로 각각 수신되는 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 X축과 Y축의 좌표를 산출하고 산출된 좌표에 맞는 위치를 수신기에 표시하는 수신 수단으로 구성되어, 복수개의 송신 다이오드에서 송출되는 복수개의 적외선 신호를 근본적으로 분리하여 송출함으로써, 전송시 상호 간섭 및 신호 왜곡을 극소화하여 지정하는 좌표를 정확히 산출할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

포인트형 무선조정장치

[도면의 간단한 설명]

제1(a),(b)도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에서 송신 다이오드의 배열 형태를 보인 정면 및 측면도.

제2도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에서 송신수단의 상세 블록도.

제3도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에서 수신센서 쌍의 배열 구조를 나타낸 사시도.

제4도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에서 수신수단의 상세 블록도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : 키입력부

12 : 마이콤

13 : 신호 송출부

14 : 캐리어 발생부

15a, 15b : 적외선 송신 다이오드      41a, 41b : 수신센서  
 42 : 증폭 및 신호복원부              43 : 좌표 산출부  
 44 : 디스플레이부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 포인트형 무선조정장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 포인팅 디바이스에 있어서 각각 상이한 파장의 적외선 송신 다이오드를 송신 수단에 사용하고, 송신수단의 서로 다른 파장을 각각 수신할 수 있는 수신 센서 쌍을 송신수단에 구비함으로써, 송출되는 적외선을 상호 간섭 없이 수신하여 지정하는 좌표 산출을 정확히 수행하는 포인트형 무선조정장치에 관한 것이다.

포인트형 무선조정장치를 구현하는 종래의 방법으로는 동일한 주파수를 갖는 적외선을 시간차를 두고 송출하는 시간분할 송신방식과 서로 상이한 캐리어 주파수를 갖는 적외선을 동시에 송출하는 주파수분할 송신방식이 있다.

여기서, 상기 시간분할 송신방식은 본 출원인이 출원한 '적외선을 이용한 포인트형 무선조정장치(국내출원번호 제95-7968호)'에 개시되어 있고, 상기 주파수분할 송신방식은 '주파수 분할을 이용한 포인트형 무선조정장치(국내출원번호 제95-26659호)'에 개시되어 있다.

그러나, 상기 두 송신 방식은 동일한 특성의 적외선 발광다이오드(Light Emitted Diode; LED)를 사용하여 필요한 두 신호를 시간차를 두어 전송하거나 두 신호의 캐리어 주파수를 달리하여 전송하므로 즉, 두 신호의 전송파를 근본적으로 분리하지 않고 변조 및 복조 기술을 사용하여 전송함으로써 전송시 상호 간섭 및 신호 왜곡이 발생하는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 포인팅 디바이스에 있어서 각각 상이한 파장의 송신 다이오드를 송신수단에 사용하고, 송신수단에서 송출되는 서로 다른 파장을 각각 수신할 수 있는 수신 센서 쌍을 수신 수단에 구비하여 복수개의 적외선 송신 다이오드에서 송출되는 복수개의 적외선 신호를 근본적으로 분리하여 송출함으로써, 전송시 상호 간섭 및 신호 왜곡을 극소화하여 지정하는 좌표를 정확히 산출하는 포인트형 무선조정장치를 제공함에 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 고유파장이 서로 다른 복수개의 적외선 송신 다이오드가 구비되어 키입력에 따른 적외선 송출시 각각 고유 파장이 다른 적외선을 자유공간으로 전파하는 송신 수단과, 상기 송신 수단의 복수개의 적외선 송신 다이오드에서 출력되는 고유 파장이 각기 다른 적외선을 각각 수신할 수 있는 복수의 수신센서가 한 쌍이 되는 제1, 제2수신 센서 쌍이 일정한 거리를 두고 배열되고 상기 제1, 제2수신 센서 쌍으로 각각 수신되는 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 X축과 Y축의 좌표를 산출한 후 산출된 좌표에 맞는 위치를 수신기에 지정하는 수신수단으로 구성되는 포인트형 무선조정장치에 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제1(a),(b)도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에서 송신수단의 적외선 송신 다이오드의 배열형태를 보인 정면 및 측면도로서, Y축 방향으로 일정한 각도( $\alpha$ )를 갖도록 송신 다이오드(15a, 15b)가 송신수단에 배열되고, 송신 수단과 수신 수단이 지향하는 축방향이 직각 교차(Orthogonal)하도록 구성된다.

이때, 상기 제1 송신 다이오드(15a)와는 각각 제2송신 다이오드(15b)는 각각 그 특성이 다른 다이오드로서, 각각의 전파고유파장  $\lambda$ 가 서로 상이하어 자유공간 전파시 상호 간섭을 일으키지 않게 된다.

그리고, 지향각도( $\alpha$ )는 송신 다이오드의 배열로써 임의의 좌표축(X축 또는 Y축)을 설정하도록 설계되어진 각도이다.

만일 제1 송신 다이오드(15a)와 제2 송신 다이오드(15b)가 수직적 배열이라면 Y축 좌표를 산출하도록 설계된 것이고, 이때 수신수단의 수신센서 배열은 제3도에서와 같이 수평적 배열로 X축 좌표 산출을 하도록 설계되어야 한다.

제2도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치의 송신수단이 상세블록도로서, 커서움직임, 선택명령, 동작명령 등과 같은 키신호를 입력하는 상기 키입력부(11)의 키신호를 입력받아 코드 식별 파형 및 동기식별 파형의 주기펄스를 발생시키는 마이콤(12), 상기 마이콤(12)에서 발생한 주기펄스 신호를 적외선 신호로 변환하여 출력하는 신호 송출부(13), 특정 신호를 발진시켜 상기 신호 송출부(13)에 캐리어 신호를 인가하기 위한 캐리어 발생부(14), 상기 신호 송출부(13)에서 출력되는 적외선 신호를 근본적으로 분리하여 공간상으로 송출하는 제1, 제2적외선 송신 다이오드(15a, 15b)로 구성된다.

이때, 상기 제1, 제2 적외선 송신 다이오드(15a, 15b)는 각각 특성이 다른 다이오드이므로 자유공간 전파시 상호 간섭을 일으키지 않고 수신단까지 전파된다.

제3도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에서 수신수단의 수신 센서 쌍의 배열 구조를 나타낸 사시도로서, 디스플레이 장치(41)의 하단부(또는 상단부)에 X축 방향으로 일정한 거리를 두고 2개의 수신 센서 쌍(41a, 41b), (41c, 41d)이 부착된다. 이때, 각각의 수신 센서 쌍은 상기 제1, 제2 적외선 송신 다이오드(15a, 15b)에서 송출되는 적외선을 각각 수신할 수 있는 2개의 수신센서로 구성되고, 각 수신 센서 쌍의 제1수신센서(41a, 41c)는 제1송신 다이오드(15a)의 특성에 맞게 설계되고, 제2송신 다이오드(15b)의 특성에 맞게 설계되어야 한다.

즉, 제1송신 다이오드(15a)로부터 송출된 적외선은 제1, 제2 수신 센서 쌍의 제1수신센서(41a, 41c)로 수신되고, 제2송신 다이오드(15b)로부터 송출된 적외선은 제1, 제2 수신 센서 쌍의 제2수신센서(41v, 41d)로 수신된다.

이때, 상기 제1수신센서(41a, 41c)는 제2송신 다이오드(15b)로부터 송출되는 적외선이 특성이 맞지 않아 수신하지 못하고, 상기 제2수신센서(41b, 41d)는 제1송신 다이오드(15a)로부터 송출되는 적외선이 특성이

맞지 않아 수신하지 못한다. 한편 각 수신 센서 쌍의 제1수신센서(41a,41c)가 제2송신 다이오드(15b)의 특성에 맞게 설계되고, 제2수신센서(41b,41d)는 제1송신 다이오드(15a)의 특성에 맞게 설계되어도 상관없다.

제4도는 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에서의 수신수단의 상세 블록도로서, 상기 송신수단의 각각 특성이 다른 제1,제2송신 다이오드(15a,16b)를 통해 송출되는 적외선 신호를 수신하는 제1, 제2 수신 센서쌍(41a,41b),(41c,41d)과, 상기 제1, 제2 수신 센서쌍(41a,41b),(41c,41d)에서 수신되어진 각각의 적외선 신호를 증폭 및 필터링한 후 엔벨로프 신호를 검출하여 원래의 적외선 수신 파형으로 복원시키는 증폭 및 신호복원부(42)와, 상기 증폭 및 신호복원부(42)에서 출력되는 각각의 신호를 디지털 코드 값으로 변환하여 지정포인트의 위치좌표를 산출하는 좌표 산출부(43)와, 디스플레이 장치에 표시되고 있는 커서를 상기 좌표산출부(43)에서 산출된 X축과 Y축의 좌표로 이동시키는 디스플레이부(64)로 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명에서 송신 수단의 키입력부(11)를 통해 다양한 형태의 키신호(예컨대, 커서움직임, 선택명령, 동작명령 등)가 입력되면, 마이크(12)은 입력된 키신호에 따라 코드식별파형의 주기펄스를 발생시키고, 커서 움직임명령 키신호에 대해서는 추가로 동기식별파형의 주기펄스를 발생시켜 신호송출부(13)로 출력한다.

상기 신호출력부(13)는 캐리어 발생부(14)에서 발생된 캐리어 신호와 상기 마이크(12)에서 발생한 주기펄스신호를 중첩하여 각각의 전파 고유파장 람다가 서로 다른 제1, 제2 송신 다이오드(15a,15b)로 출력한다.

이때, 제1, 제2 송신 다이오드(15a,15b)를 통해 송출되는 적외선은 전파고유 파장이 서로 다르며, 임의의 지향각도  $\alpha$  를 갖도록 지향되어 자유 공간상으로 송출된다.

이때의 지향각도  $\alpha$  는 임의의 좌표축(X축 또는 Y축)을 설정할 수 있도록 조정되어진다.

그리고, 상기 제1 송신 다이오드(15a)로부터 송출된 적외선은 송신 수단에 제1, 제2 수신센서쌍의 제1수신 센서(41a,41c)로 수신되고, 제2송신 다이오드(15b)로부터 송출된 적외선은 제1, 제2 수신 센서 쌍의 제2수신센서(41c,41d)로 수신된다.

이때, 상기 수신 수단의 제1,제2수신 센서쌍(42a,41b), (41b,41d)은 송신 수단에서 설정한 좌표축과 반대의 좌표축을 설정하도록 일정 간격을 두고 배치한다.

따라서, 상기 각 수신 센서 쌍의 제1,제2수신 센서(41a,41b),(41c,41d)에서 수신되어진 적외선 신호는 증폭 및 신호 복원부(42)에서 각각 증폭 및 필터링 된 후 엔벨로프 신호를 검출하여 원래의 적외선 수신파형으로 복원시켜 좌표 산출부(43)로 출력한다.

상기 좌표 산출부(43)는 제1, 제2 수신 센서 쌍의 제1수신 센서(41a,41c)에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 X축의 좌표를 산출하고, 제2수신센서(41b,41d)에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 Y축의 좌표를 산출한 후 산출된 X축 좌표 값들을 평균화하여 최종 X축 좌표 값을 선출한다.

또한, 제1수신 센서 쌍의 제1,제2수신 센서(41a,41b)에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 Y축의 좌표를 산출하고, 제2 수신 센서 쌍의 제1,제2 수신센서(41c,41d)에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 Y축의 좌표를 산출한 후 산출된 Y축 좌표 값들을 평균하여 최종 Y축 좌표 값을 선출한다.

그리고, 디스플레이부(44)는 이렇게 두 번씩 계산되어진 값들로부터 얻어진 최종 X축과 Y축의 좌표로 커서를 이동시켜 디스플레이한다.

이상에서와 같이 본 발명에 따른 포인트형 무선조정장치에 의하면, 특성 파장이 서로 다른 적외선 송신 다이오드를 송신수단에 사용하고, 송신수단에서 송출되는 서로 다른 파장을 갖는 적외선 신호를 각각 수신할 수 있는 수신 센서 쌍을 수신 수단에 구비하여 복수개의 송신 다이오드에서 송출되는 복수개의 적외선 신호를 근본적으로 분리하여 송출함으로써, 전송시 상호 간섭 및 신호 왜곡을 극소화하여 지정하는 좌표를 정확히 산출할 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

고유 파장이 서로 다른 복수개의 적외선 송신 다이오드가 임의의 축방향으로 지향각도를 갖도록 배열되어 키입력에 따른 적외선 송출시 각각 고유 파장이 다른 적외선을 자유공간으로 전파하는 송신수단과, 상기 송신수단의 복수개의 송신 다이오드에서 출력되는 고유파장이 각기 다른 적외선을 각각 수신할 수 있는 복수의 수신 센서가 한 쌍이 되는 제1, 제2 수신 센서 쌍이 일정한 거리를 두고 배열되어, 상기 제1, 제2 수신 센서 쌍의 복수의 수신센서로 각각 수신되는 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 X축과 Y축의 좌표를 산출한 후 산출된 좌표에 맞는 위치를 수신기에 지정하는 수신 수단으로 구성되는 포인트형 무선조정장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 송신 수단의 복수개의 적외선 송신 다이오드가 Y축 방향으로 일정한 지향 각도를 갖도록 배열되면 상기 수신 수단의 제1, 제2 수신 센서 쌍은 X축 방향으로 일정한 거리를 두고 배열됨을 특징으로 하는 포인트형 무선조정장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 송신수단의 복수개의 적외선 송신 다이오드가 X축 방향으로 일정한 지향 각도를 갖도록 배열되면 상기 수단의 제1, 제2 수신 센서 쌍은 Y축 방향으로 일정한 거리를 두고 배열됨을 특징으로

로 하는 포인트형 무선조정장치.

**청구항 4**

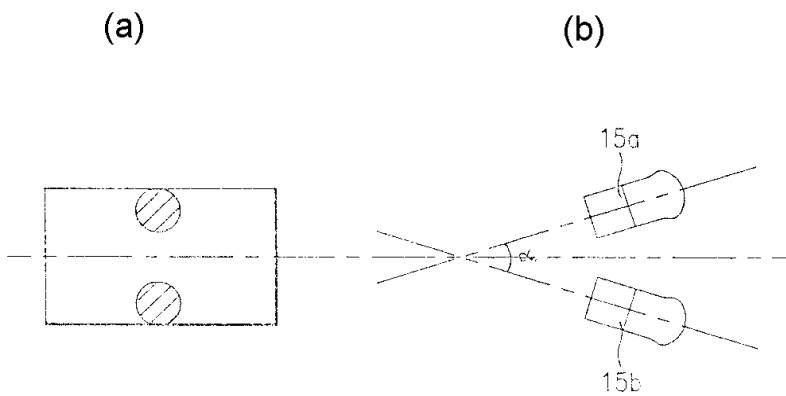
제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 송신수단의 지향 각도는 적외선 송신 다이오드를 통한 특성이 다른 적외선 신호들이 상기 수신수단에서 수신될 때 임의의 좌표축(X축 또는 Y축)을 설정할 수 있도록 설계됨을 특징으로 하는 포인트형 무선조정장치.

**청구항 5**

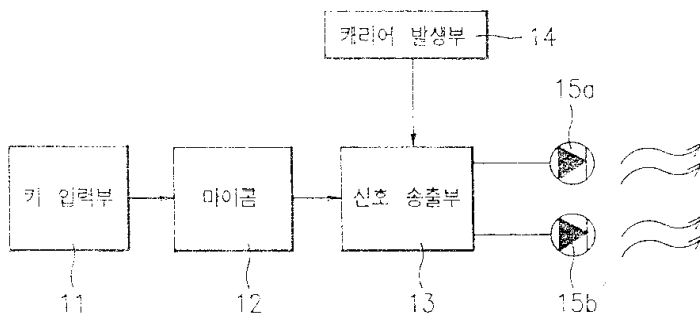
제1항에 있어서, 상기 수신 수단은 제1, 제2 수신 센서 쌍의 제1 수신센서에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 X축의 좌표를 산출하고 제2수신센서에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 X축의 좌표를 산출한 후 산출된 X축 좌표 값들을 평균화하여 최종 X축 좌표 값을 산출하고, 제1 수신 센서 쌍의 제1, 제2 수신 센서에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 Y축의 좌표를 산출하고, 제2 수신 센서 쌍의 제1, 제2 수신 센서에서 수신된 두 적외선 신호의 세기의 차를 계산하여 Y축의 좌표를 산출한 후 산출된 Y축 좌표 값들을 평균화하여 최종 Y축 좌표 값을 산출함을 특징으로 하는 포인트형 무선조정장치.

**도면**

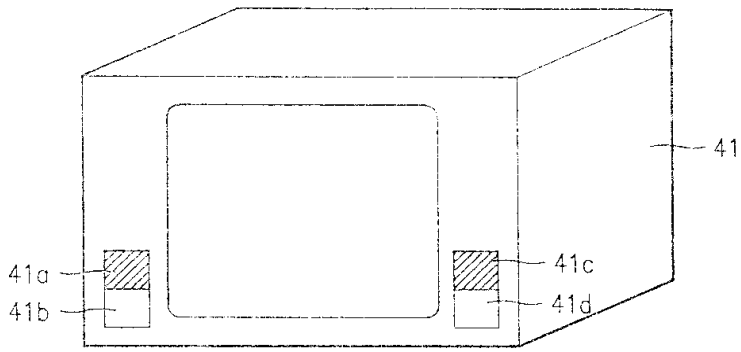
**도면1**



**도면2**



도면3



도면4

