

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G06F 3/00

(45) 공고일자 1990년05월 11일  
(11) 공고번호 90-003229

(21) 출원번호	특 1986-0000776	(65) 공개번호	특 1986-0009333
(22) 출원일자	1986년 02월 05일	(43) 공개일자	1986년 12월 22일
(30) 우선권 주장	85-105326 1985년 05월 17일	일본 (JP)	
(71) 출원인	알프스덴기 가부시기가이샤	가다오까 가쓰다로오	
	일본국 도쿄도 오오다구 유키가야 오오쓰카쥬 1번 7고		

(72) 발명자 사사끼 히로아끼  
일본국 도쿄도 오오다구 유끼가야 오오쓰까쵸 1반 7고 알프스덴기 가부  
시키 가이샤 내  
하세가와 가즈오  
일본국 도쿄도 오오다구 유끼가야 오오쓰까쵸 1반 7고 알프스덴기 가부  
시키 가이샤 내  
오오우찌 준이찌  
일본국 도쿄도 오오다구 유끼가야 오오쓰까쵸 1반 7고 알프스덴기 가부  
시키 가이샤 내  
(74) 대리인 한규환

심사관 : 이범호 (책자공보 제1866호)

(54) 광학실 위치 검출장치

## 요약

내용 없음.

## 대표도

51

## 명세서

[발명의 명칭]

광학실 위치 검출장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 광학식 위치 검출장치를 가진 광학식 좌표 입력장치의 검출 배치 구성을 나타낸 요부 단면도.

제 2 도는 제 1 도의 발광소자 주변의 배치를 나타낸 요부 확대도.

제 3 도는 제 1 도의 수광소자 주변의 배치를 나타낸 요부 확대도.

제 4 도는 제 1 도의 광학식 좌표 입력장치를 사용하는 상태를 나타낸 사시도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1a, 1b, 1c, 1d: 배플                      2: LED

3: 포토트랜지스터                      4: 필터

## 5: 집광부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 복수로 대향하는 발광소자와 수광소자와의 사이에 시간과 함께 순차 형성되는 복수의 광로가 차단된 위치를 검출하는 광학식 위치검출장치에 관한 것으로, 특히 검출 정밀도를 향상시킨 광학식 위치검출 장치에 관한 것이다.

광학식 위치 검출장치는 예를 들면 표시장치(예를 들어 CRT 등)의 화면을 사이에 두고, 발광소자와 수광소자를 복수조, 대향 배치하여 광성 빔(광로)의 열을 형성하고, 이 광로를 서로 교차하도록 별도로 조의 발광소자와 수광소자를 복수 대향하여 배치함으로써 화면의 위치에 대응한 검출이 가능하게 된다.

이 교차하는 광로를 경시적(輕視的)으로 순차 형성하도록 구성된 광전식 터치패널(속칭: 터치 스크린)은 형성된 광로를 화면의 표시와 대응한 위치에서의 손가락이나 기타의 광차폐물로 차단하고, 차단된 시간의 정보로부터 차단된 좌표값을 얻어, 이 좌표값을 컴퓨터에 입력하도록 구성되어 있다.

이 터치스크린의 발광소자와 수광소자와의 전면은 배열된 상태를 사용자로부터 직시할 수 없도록함과 동시에, 수광소자에 검출해야 할 광선의 파장분만큼이 도달하도록, 소정의 파장을 감쇠시키는 예를 들어 메타 크릴수지재료에 소정의 파장대역을 감쇠시키는 염료가 혼련(混練)된 성형수지로 구성되는 필터로 덮여진다. 이 필터를 배치하는 의장적인 목적을 달성하기 위해서도 발광소자와 수광소자를 적외선 영역에서 동작시키는 것을 선택하면 필터는 거의 흑색 계통으로 되기 때문에 터치 스크린 내부의 부품이 외부로부터 보이지 않게 된다.

한편, 발광소자로부터 발사되고 이에 대응하여 능동상태로 되어 수광소자에 도달하는 적외선 빔은 화면의 거리와 비례하여, 그 스폿트지름이 커진다. 그리고, 이 스폿트 지름에 의존하는 터치스크린의 검출 정밀도는 발광소자와 수광소자에 일체적으로 설치된 렌즈에 의하여 검출 가능한 거리가 제약되도록 되어 있다.

그러나, 이와 같은 광학식 위치검출 장치에 있어서는, 사용하는 용도에 따라 발광소자와 수광소자와의 간격이 제약되면 장거리가 필요한 경우에 검출할 수 없는 일이 발생한다. 이와같은 거리에 의존한 스폿트지름을 가늘게 한 적외선 빔을 얻기 위해서는 다시 발광소자와 수광소자의 광로중에서, 발광소자나 수광소자의 전면에 볼록렌즈와 같은 광학부재를 각각 배치하여, 가늘게 좁히는 방법이 고려된다.

그러나, 이 볼록렌즈를 복수의 각 수광 및 발광소자의 전면에 광로의 광축에 정확하게 배치하는 일은 작업적으로 보아 극히 번잡하여 많은 시간을 필요로 하고, 또, 부품 수에서 보아도 반드시 생산효율이 양호하다고는 말할 수 없다.

따라서, 본 발명은 발광소자와 수광소자의 대향간격에 따라서 필요한 검출특성이 얻어지고 생산적으로 지장이 없는 광학식 위치검출 장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

상기 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 선조(線條)의 배열로 서로 대향배치된 복수의 발광소자(2)와 복수의 수광소자(3)와, 이 대향배치된 발광소자(2)와 수광소자(3)와의 소망스럽지 않는 파장성분을 감소시키기 위하여 배치된 필터(4)와, 이 필터(4)의 발광소자(2)와 수광소자(3)내의 적어도 발광소자(2)와 대향하는 위치에 일체형성된 광을 집광하는 집광부(5)를 가지는 것을 특징으로 한다.

또, 상기 선조의 배열로 서로 대향 배치된 복수의 발광소자(2)와 복수의 수광소자(3)로 구성된 1쌍의 배열(1a, 1b, 1c, 1d)이 영상표시면을 사이에 두고 표시내용이 보이도록 배치되어 있는 것을 특징으로 한다.

또, 상기 필터(4)에 형성된 상기 집광부(5)가 소망의 광선파장을 투과하는 메타크릴 수지재료로 일체적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

상기의 기술적 수단은, 하기와 같이 작용한다.

즉, 대향하는 발광소자와 수광소자내의 적어도 발광소자와 대향하는 필터의 위치에 집광부를 설치하여 광로의 지름을 조리도록 하였기 때문에, 거리에 따른 집광부를 일체 형성한 필터와 발광소자 배열을 대향시키는 것만으로 소망의 검출 특성을 가지는 광학식 위치검출장치가 얻어진다.

이하에, 본 발명의 일 실시예를 제 1 도 내지 제 4 도에 의거하여 상세하게 설명한다. 그리고, 종래 예에서 설명한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

제 1 도는 본 발명의 광학식 위치 검출장치를 가지는 광학식 좌표입력장치(속칭: 터치스크린)의 검출배치 구성을 나타낸 요부단면도, 제 2 도는 제 1 도의 발광소자 주변의 배치를 나타낸 요부확대도, 제 3 도는 제 1 도의 수광소자주변의 배치를 나타낸 요부확대도, 제 4 도는 제 1 도의 광학식 좌표 입력장치를 사용한 상태를 나타낸 사시도이다.

도면에 있어서, 1a, 1b, 1c, 1d는 배열, 2는 발광소자인 LED, 3은 수광소자인 포토트랜지스터, 4는 필터, 5는 집광부를 각각 나타내고 있다.

제 1 도의 발광소자와 수광소자가 복수선조 배열로 된 배열(1a, 1b, 1c, 1d)은 사각형의 화면을 가지는 디스플레이 장치의 4변의 화면주변에 따라 배치되어 있다. 화면의 좌측변에 따라 배치된 배열(1a)과 화면의 아래측변에 따라 배치된 배열(1b)에는 다수의 LED(2)가 배치되어 있다. 또, 화면의 우측변에 따라 배치된 배열(1c)과 화면의 위측변에 따라 배치된 배열(1d)에는 다수의 포토트랜지스터(3)의 배열이 LED(2)와 각각 대향하여 배치되어 있다. 그리고, LED(2)와 포토트랜지스터(3)의 사이에 순차 발생하는 적외선 빔은 매트릭스형상으로 형성되도록 구성된다.

한편, LED(2) 및 포토트랜지스터(3)와 화면과의 사이에는 제1도 및 제4도에 나타난 바와 같이 4변을 가지는 틀형상의 필터(4)가 배치되어 있다. 이 필터(4)의 화면에 인접하는 면측에 설치된 복수의 집광부(5)는 LED(2)와 트랜지스터(3)와의 배열피치에 대응하여 각각 형성된다. 이 복수의 집광부(5)는 구면(球面)형상으로 돌출하여 필터(4)와 일체적으로 형성되어 볼록렌즈가 구성된다. 이 볼록렌즈인 집광부(5)가 대향배치된 LED(2)로부터 투과된 적외선광은 제 2 도에 나타난 바와 같이 수광소자측을 향해 퍼지는 빔을 소정의 특성으로 조리므로써 소망의 빔스폿지름이 수광소자 측에서 얻어지게 된다. 또, 포토트랜지스터(3)와 대향하는 볼록렌즈인 집광부(5)는 제3도에 나타난 바와 같이 발광소자측으로부터의 광을 집광하여 대부분의 적외선 광을 포토트랜지스터(3)에 공급하도록 되어 있다.

이상, 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 용도별로 설정된 형상의 필터의 적어도 발광소자측에 집광부를 일체적으로 형성하였기 때문에, 소정의 적외선 빔의 스폿트지름을 얻는데 부품수를 증가시킴 없이 조립작업도 극히 간략화된 상태에서 행할 수가 있고, 부품의 고정에 관한 품질도 안정하게 유

지될 수 있는 효과를 가진다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

선조의 배열로 서로대향 배치된 복수의 발광 소자(2)와 복수의 수광소자(3)와, 상기 대향 배치된 발광소자(2)와 수광소자(3)와의 사이에 소망스럼지 않는 파장성분을 감소시키기 위하여 배치된 필터(4)와, 이 필터(4)의 발광소자(2)와 수광소자(3)내에 적어도 발광소자(2)와 대향하는 위치에 일체형성된 광을 집광하는 집광부(5)를 가진 것을 특징으로 하는 광학식 위치 검출장치.

#### 청구항 2

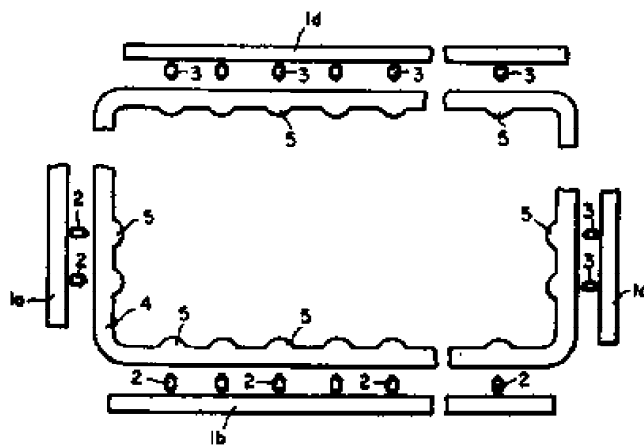
제1항에 있어서, 상기 선조의 배열이 서로 대향 배치된 복수의 발광소자(2)와 복수의 수광소자(3)로 구성된 1쌍의 배열(1a, 1b, 1c, 1d)이 화상표시면을 사이에 두고 표시내용이 보이도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 광학식 위치검출장치.

#### 청구항 3

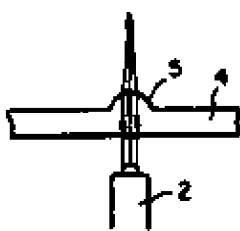
제1항에 있어서, 상기 필터(4)에 형성된 집광부(5)가 소망의 광선 파장을 투과하는 메타크릴수지 재료에 의해 일체적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 광학식 위치 검출장치.

### 도면

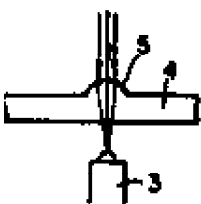
도면1



도면2



도면3



도면4

