

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 10-2006-0013507
G06F 3/041 (2006.01) (43) 공개일자 2006년02월10일

(21) 출원번호 10-2005-7019647
(22) 출원일자 2005년10월14일
번역문 제출일자 2005년10월14일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2004/050511 (87) 국제공개번호 WO 2004/092940
국제출원일자 2004년04월13일 국제공개일자 2004년10월28일

(30) 우선권주장 03101043.2 2003년04월16일 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인 아이이이 인터내셔널 일렉트로닉스 앤드 엔지니어링 에스.에이.
룩셈부르크 6468 에흐테르나흐 조네 인두스트리엘레

(72) 발명자 세르반 보그단
룩셈부르크 엘-3376 로우데란게 도마이네 오프 할스 17

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 위치 검출 장치

요약

본 발명에 따른 위치 검출기(8)는, 제1 기관, 상기 제1 기관에 부착되고, 상기 위치 검출기의 활성화면(12, 34, 36, 152)을 따라 뻗어 있는 제1 오옴 레지스터(10, 110, 210), 복수의 전기 도전체(22, 122, 122', 154), 및 복수의 도전성 부재를 포함하고, 상기 제1 오옴 레지스터(10, 110, 210)는 상기 위치 검출기(8)의 제1 터미널(14)과 제2 터미널(16) 사이에 연결되어 있고, 상기 전기 도전체(22, 122, 122', 154)는 그로부터 이격되어 있는 상기 제1 오옴 레지스터(10, 110, 210)에 연결되고, 상기 전기 도전체(22, 122, 122', 154)는 상기 전기 도전체(22, 122, 122', 154) 사이에서 교호로 위치하는 상기 활성화면(12, 34, 36, 152) 내에서 상기 제1 오옴 레지스터(10, 110, 210)로부터 연장되고, 상기 도전성 부재의 제1 단부는 상기 위치 검출기(8)의 제3 터미널(26)에 연결되어 있다.

본 발명에 따르면, 상기 도전성 부재(22, 122, 122', 154)는, 상기 위치 검출기(8)의 활성화면(12, 34, 36, 152)을 따라 뻗어 있는 오옴 레지스터로 되어 있고, 상기 도전성 부재(22, 122, 122', 154)의 제2 단부는 상기 위치 검출기(8)의 제4 터미널(30)에 연결되어 있다.

대표도

도 1

색인어

위치, 검출, 활성화면, 도전체, 터미널, 레지스터, 검출기, 기관, 오옴

명세서

기술분야

본 발명은 힘이 작용하는 위치 및 필요한 경우, 이 힘의 세기를 검출하는 장치에 관한 것이다.

배경기술

시트 스위치(sheet switch)를 기초로 하여 힘이 작용하는 위치를 검출하는 장치를 구성하는 것이 알려져 있다. 시트 스위치는 2개의 서포트 시트(support sheet)를 포함하는데, 상기 서포트 시트는 스페이서(spacer)를 이용하여 임의의 간격으로 이격되어 지지된다. 상기 스페이서는 2개의 서포트가 서로 대향하는, 스위치의 작동 영역(active region)을 형성하는 적어도 하나의 리세스(recess)를 포함한다. 이러한 작동 영역 내부에, 적어도 2개의 전극이 서포트 시트 상에 배치되어, 2개의 서포트 시트가 스위치에 작용하는 힘의 효과에 의하여 함께 눌려질 때, 전극간에 전기 접촉이 이루어진다.

장치에 따라, 스위치가 압력-감지 작용(pressure-sensitive behavior)을 나타내는, 즉 그 저항이 작용되는 힘에 따라 변화되도록, 전극 사이에 반도체 재질층이 위치될 수 있다. 힘-감지 레지스터(force-sensing resistors)로서 알려져 있는, 이러한 스위치의 전기 저항의 여러 가지 특성은, 상기 스위치가 압력 센서로서 사용될 수 있도록 한다. 반도체 재질층은, 그 내부 전기 저항이 상기 층의 압축 또는 변형에 의하여 변화되는 재질이나, 또는 상기 층이 전극의 도전면에 부착될 때, 그 표면 구조가, 국부 압력의 효과에 의하여 이러한 도전면과 접촉점의 수를 증가시키는 결과로서 감소될 수 있는 임의의 표면 저항을 상기 층에 부여하는 재질을 포함할 수 있다.

XYZ 디지털화된 태블릿(digitizing tablet), 즉 위치 및 힘의 세기의 검출기(detectors)를 포함하는 위치 검출기는, 상기한 시트형 압력 센서 기술을 이용하여 제안되었다. 이러한 디지털화된 태블릿은 힘의 작용점을 결정하기 위하여 선형 전위차계(linear potentiometer)로서 구성되는 압력 센서를 이용한다. 이러한 목적을 위하여, 각각의 압력 센서는 서포트에 위치한 선형 레지스터(linear resistor)를 포함하고, 전위 기울기를 생성하기 위하여 상기 레지스터의 터미널(terminal)을 가로질러 전압이 인가된다. 측방향으로 연속하는 도전성 라인(conducting lines)은 일정한 간격을 두고 상기 선형 레지스터에 연결된다. 전위차계의 커서(cursor)는 그 돌기(teeth)가 도전성 라인 사이에 뻗어 있는 빗 형태의 도전체(conductor)에 의하여 형성된다. 도전성 라인을 임의의 지점에서 도전체의 돌기로 단락시킴으로써, 상기 도전체는 선형 레지스터 상의 도전성 라인의 위치에 따라 변화하는 전압을 인가받는다. 따라서 이러한 압력 센서는, 힘이 작용하는 선형 레지스터의 방향을 따라 위치를 결정할 수 있다.

상기 각각의 선형 레지스터가, 예를 들면 상기 센서 사이에 90°의 각도를 만들도록 배치되는 방식으로 2개의 상기 압력 센서를 중첩시킴으로써, X-Y 기준 프레임에서 표면에 힘이 작용하는 위치를 확인하기 위해 위치 검출기가 제공된다. 이러한 키패드(keypad)에서, 2개의 전위차계 압력 센서는 각각 3개의 연결부, 즉 선형 레지스터의 2개의 터미널 각각에 대한 하나의 연결부 및 커서에 대한 하나의 연결부를 필요로 한다. 따라서, 이러한 키패드는 외부에 비교적 제한된 개수의 연결부, 즉 6개의 연결부로 한정된다.

위치 검출기가 2개의 일방향의 위치 센서를 중첩시킴으로써 구성되기 때문에, 이들 6개의 터미널이 2개의 다른 기판 상에 위치된다. 이것은, 특히 힘 검출기를, 예를 들면 인쇄 회로에 연결할 때, 문제를 발생시킨다. 이러한 문제는 2개의 기판 상에 위치되는 터미널의 확실한 연결을 보장하기 위하여 특별한 커넥터를 사용할 필요가 있기 때문에 발생된다. 또한, 이러한 센서를 제조하기 위하여는 조립 동안 엄격한 허용오차가 요구되므로, 2개의 층이 서로에 대하여 정확하게 위치 결정된다. 정확하게 위치 결정됨으로써만, 검출기의 확실한 연결을 허용하도록 터미널이 정확하게 위치되어 있는 것이 보장될 수 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 이러한 단점을 갖지 않는 위치 검출기를 제공하는데 있다.

본 발명에 따르면, 이러한 목적은 청구범위 제1항에 청구된 바와 같은 위치 검출기에 의하여 달성된다. 상기 위치 검출기는, 제1 기판, 상기 제1 기판에 부착되고, 상기 위치 검출기의 활성면(active surface)을 따라 뻗어 있는 제1 오hm 레지스터(ohmic resistor), 복수의 전기 도전체, 및 복수의 도전성 부재를 포함하고,

상기 제1 오hm 레지스터는 상기 위치 검출기의 제1 터미널(terminal)과 제2 터미널 사이에 연결되어 있고,

상기 전기 도전체는 상기 전기 도전체의 상부의 이격된 지점에서 상기 제1 오옴 레지스터에 연결되고, 상기 활성면 내에서 상기 제1 오옴 레지스터로부터 연장되고,

상기 복수의 도전성 부재는 제1 전기 도전체 사이에서 교호로 위치하도록, 상기 활성면 내에 배치되어 있고, 상기 도전성 부재의 제1 단부는 상기 위치 검출기의 제3 터미널에 연결되어 있다.

본 발명에 따르면, 상기 도전성 부재는, 상기 위치 검출기의 활성면을 따라 뻗어 있는 오옴 레지스터로 형성되어 있고, 상기 도전성 부재의 제2 단부는 상기 위치 검출기의 제4 터미널에 연결되어 있다.

본 발명에 따른 위치 검출기에서는, 평면의 2 방향을 따라 위치를 검출할 필요가 있는 도전체 및 레지스터가 하나의 기판에 통합된다. 상기 도전체 및 레지스터에 대향하여 위치되는, 제2 기판은 위치 검출기 상에 힘이 작용하는 지점에서 국부적으로 전기 도전체와 도전성 부재를 접촉시키도록 되어 있는 활성화층을 포함해야만 한다.

힘이 검출기의 활성면에서 제2 기판에 작용되면, 활성화층이 전기 도전체/도전성 부재 구조체에 대하여 국부적으로 가압된다. 따라서, 적어도 하나의 전기 도전체가 활성화층을 통하여 인접하는 도전성 부재와 접촉하게 된다.

제1 터미널과 제2 터미널 사이, 즉 제1 오옴 레지스터의 터미널을 가로질러 전압을 인가함으로써, 상기 도전성 부재는, 오옴 레지스터에 걸쳐서 생성된 전위 기울기 및 따라서 힘이 오옴 레지스터에 의하여 형성된 방향을 따라 작용하는 위치에 의존하는 전압을 인가받는다. 또한 이러한 전압은 제3 및 제4 터미널에서 측정될 수 있으며, 바람직하게는 제3 및 제4 터미널은 상기한 작동 방법으로 함께 연결된다.

제2 단계에서는, 오옴 레지스터의 형태로 구성된 도전성 부재를 가로질러 전위 기울기를 생성하기 위하여 제3 터미널과 제4 터미널 사이에, 전압이 인가된다. 이에 따라 힘이 작용하는 지점에서 접촉되는 전기 도전체는, 힘이 도전성 부재에 의하여 형성된 방향을 따라 작용하는 위치에 의존하는 전압을 인가받는다. 또한 이러한 전압은 제1 및 제2 터미널에서 측정될 수 있다.

따라서 2개의 반대 방향을 바꾸어 측정함으로써, 힘이 오옴 레지스터의 2개의 방향에 의하여 형성된 평면에 작용하는 위치를 검출하며, 따라서 힘의 작용점의 X-Y 좌표를 결정하는 것도 쉽게 가능하다. 또한 관련된 측정 회로에 연결하기 위하여 4개의 터미널만을 필요로 하는 위치 검출기를 사용하여 힘의 작용점의 좌표 X 및 Y를 결정하는 것도 가능하다. 따라서, 위치 검출기의 연결이 상당히 간단하게 된다.

또한, 연결하는데 필요한 검출기의 모든 전기 터미널이 하나의 기판 상에 위치되는데, 이것은 검출기를, 특히 인쇄 회로에 연결하는 것을 상당히 용이하게 한다. 이것은 위치 검출기와 관련 측정 회로 사이에 확실한 접촉을 보장하기 위하여, 표준 크리핑 커넥터(crimping connector)를 사용하는 것이 결과적으로 가능하기 때문이다.

또한, 모든 터미널이 하나의 기판 상에 배치되어 있다는 사실은 위치 검출기의 제조 비용을 감소시킨다. 이것은, 제2 기판이 활성화층만을 포함하고 있기 때문에, 적층에 의한 2 기판의 조립시 허용오차가 종래의 위치 검출기의 경우보다도 매우 덜 엄격하기 때문이다. 따라서, 규격을 만족하지 않는 제품의 제조가 그 때문에 상당히 감소된다. 다수의 터미널의 위치에 대한 허용오차는 다수의 도전체의 부착 방법에만 의존한다. 이러한 부착은 흔히, 매우 바람직하게 제어되는, 스크린 인쇄법을 사용하여 실시된다. 인쇄 정밀도 및 터미널과 관련된 매우 엄격한 허용오차는, 오히려 다수의 터미널 사이의 간격을 감소시킬 수 있도록 만들며, 핑거 간격(finger spacing) 또는 피치(pitch)를 가지는 보다 작은 커넥터를 이용하는 것을 가능하게 한다.

또한, 제조된 검출기의 시험은 모든 접촉점이 하나의 동일한 평면에 있다는 사실에 의하여 단순화된다.

본 발명의 바람직한 일 실시예에서는, 제1 기판은 탄성 서포트 시트(elastic support sheet)를 포함한다. 이 실시예는 가요성 위치 검출기에서 발생된다. 다른 실시예에서는, 제1 기판은 인쇄 회로기판을 포함한다. 이러한 다른 실시예는 모든 터미널이 동일한 기판 상에 위치된다는 사실에 의하여만 가능하게 된다. 따라서, 예를 들면, 촉각성 데이터 입력 장치로서 작용하는, 위치 검출기의 도전체 및 레지스터는 측정 회로나 또는 작동 회로에 직접 인쇄될 수 있다. 따라서 그 이후의 검출기와 그 관련 회로의 연결이 더 이상 필요하지 않게 된다.

사용될 수 있는 광범위한 가요성 또는 견고한 기판과는 별개로, 본 위치 검출기는, 검출기의 특정 용도에 맞는 매우 다양한 형상으로 제조될 수 있다. 따라서, 활성면은, 예를 들면 대략 원형, 사각형 또는 다른 형상으로 형성될 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에서는, 상기 도전성 부재는 상기 전기 도전체와 동일한 재질로 제조된다. 상기 도전성 부재, 전기 도전체 및 오옴 레지스터는, 예를 들면 탄소 필름 레지스터(carbon film resistors)로서 구성된다. 이러한 경우에, 다수의 구성요소의 고유저항은 다수 영역의 그래파이트(graphite) 인쇄 두께에 의하여 변경된다. 따라서 동일한 재질과 매우 다른 전기 특성을 가지는 구조체를 제조할 수 있다. 본 실시예는 위치 검출기의 제조에 사용되는 재질을 제한하며, 따라서 필요한 인쇄 단계의 수를 최소화할 수 있는 장점을 가지고 있다.

제1 단계에서, 오옴 레지스터는, 예를 들면 오옴 레지스터 및 도전성 부재로부터 연장되는 전기 도전체에 인쇄된다. 다수 부재의 저항은, 이 단계 동안, 인쇄된 그래파이트 층의 두께를 변화시킴으로써 변경된다. 다음에, 제2 단계에서는, 도전성 부재를 그 터미널에 연결시키는 도전체가 전기 도전체를 교호로 위치하는 지점에, 유전체 재질이 인쇄된다. 마지막으로, 다수의 구성요소를 그 각각의 터미널에 연결시키는 도전체가 제3 인쇄 단계에서 인쇄된다. 예를 들면, 상기 도전체는 은 도전체 상에 인쇄된다. 따라서, 제1 기판의 모든 작용 부재는 3단계만을 필요로 하는 인쇄 공정으로 제조될 수 있다.

활성화층은 하나의 도전층을 포함할 수 있는데, 이것은 전기 도전체와 도전성 부재 사이의 접촉을 가능하게 한다. 이러한 경우에, 위치 검출기 상에 작용하는 힘의 세기가 측정될 수 없다. 작용점뿐만 아니라 물론 힘의 세기를 검출할 수 있도록 하기 위하여, 바람직하게는 제2 기판은 상기 제2 기판에 부착된 저항성 또는 반도체 재질로 이루어진 층을 포함하고, 상기 제2 기판은 압력 감지형이다. 상기 제2 기판, 바람직하게는 탄성 서포트 시트가 제1 기판의 상부에 위치되어, 상기 저항성 또는 반도체 재질층이 활성화면 내에서 상기 전기 도전체 및 도전성 부재와 대향한다. 이러한 경우에, 상기 전기 도전체와 상기 도전성 부재 사이의 저항은, 활성화층이 도전체 상에 가압하는 세기에 의존한다. 따라서 상기 저항을 측정함으로써, 작용된 힘의 세기를 결정할 수 있다.

본 발명의 위치 검출기는, 예를 들면 키패드, 터치패드 또는 조이스틱 명령 조작과 같은, 모든 종류의 입력 장치를 제조하는데 사용될 수 있다. 본 발명의 바람직한 일 실시예에서, 위치 검출기는 가요성 압력-분배층(pressure-distributing layer)을 포함하고, 상기 압력-분배층은 상기 제2 기판에 부착된다. 이러한 가요성 층, 예를 들면 고무층은 핑거팁(fingertip)과 같이 작은 영역을 갖는 표면에서 조이스틱 명령조작을 실행하는 것을 가능하게 만든다.

저항 도전층은 투명 재질을 포함할 수 있다. 마찬가지로, 활성화층은 투명 재질로 제조될 수 있다. 이러한 경우에, 본 위치 검출기는 터치 스크린(touch screen)용으로 매우 적합하다.

본 발명의 다른 특징 및 특성은 첨부된 도면을 참조하여, 예시의 방식으로, 이하에서 제공되는 바람직한 실시예의 상세한 설명으로부터 명확하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 위치 검출기의 제1 기판 상에 위치한 도전체의 배치도이다.

도 2는 터치 패드 형식의 위치 검출기, 조이스틱으로 형성되는 2개의 영역, 및 키패드 영역을 포함하는, 데이터 입력 장치의 제1 기판 상에 위치한 도전체의 배치도이다.

실시예

도 1은 위치 검출기(8)의 제1 기판 상에 위치한 도전체의 배치를 도시한다. 선형 오옴 레지스터(linear ohmic resistor)(10)는, 위치 검출기의 활성화면(active surface)(12)을 따라 뻗어 있고, 기판 상에 위치된다. 도시된 본 실시예에서는, 상기 활성화면은 대체로 사각형상으로 되어 있다. 그러나, 다른 형상, 예를 들면 타원형, 원형, 삼각형 등도 가능하다.

상기 오옴 레지스터(10)는 도전성 라인(18, 20)을 통하여 상기 위치 검출기의 제1 터미널(14)과 제2 터미널(16) 사이에 연결되어 있다.

복수의 전기 도전체(22)는 상기 전기 도전체의 상부의 이격된 지점에서 제1 오옴 레지스터(10)에 연결되어 있고, 상기 전기 도전체(22)는 상기 제1 오옴 레지스터로부터 활성화면(12)의 내측으로 연장된다. 도시된 본 실시예에서는, 상기 도전체(22)는 동일한 간격으로 배치되고 서로 평행하게 연장된다. 물론 도전체의 다른 배치도 가능하다.

오음 레지스터로서 구성되는 복수의 도전성 부재(24)는 상기 제1 전기 도전체(22) 사이에서 교호로 위치하도록, 상기 활성면(12) 내에 배치된다. 상기 도전성 부재(24)의 제1 단부는 도전성 라인(28)을 통하여 상기 위치 검출기의 제3 터미널(26)에 연결된다. 상기 도전성 부재(24)의 제2 단부는 도전성 라인(32)을 통하여 제4 터미널(30)에 연결된다.

상기 오음 레지스터(10)와 나란히, 상기 도전성 라인(32)은 전기 도전체(22)를 교호로 위치해야 한다. 이들 지점에서 확립되는 잘못된 접촉을 방지하기 위하여, 바람직하게는 유전체 재질층이 교호로 위치하는 지점에서 상기 도전체(22) 상에 인쇄된다.

위치 검출기의 분해능(resolution)은 대부분 전기 도전체와 인접하는 도전성 부재 사이의 거리에 의존한다. 따라서 도전체 및 도전성 부재의 개수를 변화시킴으로써, 검출기의 분해능을 특정 장치에 적응시키는 것이 가능하다.

도 2는 결합된 데이터 입력 장치의 제1 기판 상에 위치한 도전체의 배치를 도시한다. 이러한 데이터 입력 장치는, 예를 들면 도 1에 도시된 바와 같은 터치 패드로서 구성된 위치 검출기(8), 조이스틱(joystick)의 형태로 형성된 2개의 영역(34, 36), 및 키패드(38)로서 형성되는 인접 영역을 포함한다.

상기 조이스틱 영역(34, 36)은 언제나 활성면(원형상의)을 따라 뻗어 있는 오음 레지스터(110, 110')를 갖는 본 발명에 따른 일 실시예의 위치 검출기, 복수의 전기 도전체(122, 122'), 및 오음 레지스터로서 구성되는 복수의 도전성 부재(124, 124')를 포함하며, 상기 복수의 전기 도전체(122, 122')는 상기 전기 도전체의 상부의 이격된 지점에서, 각각 오음 레지스터(110, 110')에 연결되어 있고, 상기 복수의 전기 도전체(124, 124')는 각각, 상기 전기 도전체(122, 122') 사이에서 교호로 위치하도록 배치되어 있다. 2개의 오음 레지스터(110, 110')는 병렬로 배치되어 있고, 2개의 레지스터의 이러한 병렬 배치는 데이터 입력 장치의 터미널(14, 16) 사이에서 오음 레지스터(10)와 직렬로 연결된다. 또한, 도전성 부재(124, 124')의 2개의 그룹은 추가 레지스터(150)를 통하여 직렬로 연결되고, 이러한 직렬 배치는 상기 데이터 입력 장치의 제3 및 제4 터미널(26, 30) 사이에서 도전성 부재(24)와 병렬로 연결된다. 따라서, 터치 패드 및 조이스틱 영역의 결합이 상기 데이터 입력 장치의 터미널의 개수를 증가시키지 않고서도 가능하다.

조이스틱으로서 영역(34, 36)을 형성하기 위하여, 가요성 압력-분배층(flexible pressure-distributing layer), 예를 들면 고무층이 제2 기판(도시하지 않음)에 부착된다. 이러한 분배층은, 단지 핑거(finger)를 상기 각 영역 상에 도달시킴으로써, 예를 들면 핑거에 의하여 작용되는 활성 힘의 작용점을 변경하는 것을 가능하게 한다.

상기 키패드(38)는 다수의 열(rows)과 행(columns)으로 구성되는 "매트릭스(matrix)" 내에 배치되는, 복수의 개별 활성화 영역(152)을 포함한다. 상기 키패드의 활성화 키는 상기 활성화 영역과 결합될 수 있다.

각각의 상기 활성화 영역(152)은, 빗형 구조체의 하나의 핑거가 다른 구조체의 핑거와 일정한 간격을 두고 사이에 삽입되도록 위치되는 2개의 빗형 전극 구조체(154, 156)를 포함한다. 활성화층(activation layer)은 하나의 도전층 또는 압력 감지층일 수 있으며, 힘이 활성화 영역 내의 장치에 작용할 때, 활성화 영역의 2개의 구조체가 활성화층에 의하여 단락되도록 제2 기판(도시하지 않음) 상에 배치된다.

힘이 작용하는 활성화 영역을 확인하기 위하여, 활성화 영역은 레지스터(210)의 제1 체인(chain) 상의 전극 구조체(154) 중 하나와 연결되고, 레지스터(224)의 제2 체인 상의 다른 전극 구조체(156)와 연결되며, 상기 연결은 레지스터의 상기 제1 체인 및 제2 체인 상의 다른 지점에서 이루어진다. 레지스터(210)의 제1 체인을 가로질러 전위차를 인가하고, 레지스터(224)의 제2 체인의 터미널을 가로질러 전압을 측정함으로써, 레지스터(210)의 제1 체인의 방향을 따라 전극 구조체 사이에서 접촉점, 따라서 활성화된 키의 위치를 결정할 수 있다. 제2 단계에서는, 레지스터(224)의 제2 체인을 가로질러 전위차가 인가되고, 레지스터(210)의 제1 체인의 터미널을 가로질러 전압이 측정되며, 따라서 다른 방향에서 활성화된 키의 위치를 결정할 수 있다.

레지스터(210)의 제1 체인은 오음 레지스터(10)와 직렬로 연결되고, 상기 데이터 입력 장치의 2개의 터미널(14, 16) 사이에서 레지스터(110, 110')의 병렬 배치와 연결된다. 마찬가지로, 레지스터(224)의 제2 체인은 도전성 부재(24)와 병렬로 연결되고, 터미널(26, 30) 사이에서 도전성 부재(124, 124')의 직렬 배치와 연결된다. 따라서, 터치패드(8), 조이스틱 영역(34, 36) 및 키패드(38)로 구성되는 결합도 상기 장치의 터미널의 개수를 증가시키지 않고서 가능하다.

각 레지스터(210, 224)의 체인 각각은, 장치의 작동을 변경하지 않고서, 상기 레지스터(10)와 같은 연장된 오음 레지스터로 대체될 수 있다는 것을 당업자는 인식할 것이다.

산업상 이용 가능성

본 발명은 힘이 작용하는 위치 및 필요한 곳에서, 이 힘의 세기를 검출하는 장치에 이용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

위치 검출기에 있어서,

제1 기관,

상기 제1 기관에 부착되고, 상기 위치 검출기의 활성면(active surface)을 따라 뻗어 있는 제1 오옴 레지스터(ohmic resistor),

복수의 전기 도전체, 및

복수의 도전성 부재

를 포함하고,

상기 제1 오옴 레지스터는 상기 위치 검출기의 제1 터미널(terminal)과 제2 터미널 사이에 연결되어 있고,

상기 전기 도전체는 상기 전기 도전체 상부의 이격된 지점에서 상기 제1 오옴 레지스터에 연결되고, 상기 활성면 내에서 상기 제1 오옴 레지스터로부터 연장되고,

상기 복수의 도전성 부재는 제1 전기 도전체 사이에서 교호로 위치하도록, 상기 활성면 내에 배치되어 있고, 상기 도전성 부재의 제1 단부는 상기 위치 검출기의 제3 터미널에 연결되어 있고,

상기 도전성 부재는, 상기 위치 검출기의 활성면을 따라 뻗어 있는 오옴 레지스터로 형성되어 있고, 상기 도전성 부재의 제2 단부는 상기 위치 검출기의 제4 터미널에 연결되어 있는

것을 특징으로 하는 위치 검출기.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제1 기관은 탄성 서포트 시트(elastic support sheet)를 포함하는 것을 특징으로 하는 위치 검출기.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제1 기관은 인쇄 회로기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 위치 검출기.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도전성 부재는 상기 전기 도전체와 동일한 재질로 제조된 것을 특징으로 하는 위치 검출기.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

제2 기관 및 상기 제2 기관에 부착되는 저항성 또는 반도체 재질로 이루어진 층(layer)을 포함하고,

상기 제2 기관은 상기 제1 기관의 상부에 배치되어, 상기 저항성 또는 반도체 재질층이 상기 활성면 내에서 상기 전기 도전체 및 도전성 부재와 대향하는 것을 특징으로 하는 위치 검출기.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제2 기관은 탄성 서포트 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 위치 검출기.

청구항 7.

제5항 또는 제6항에 있어서,

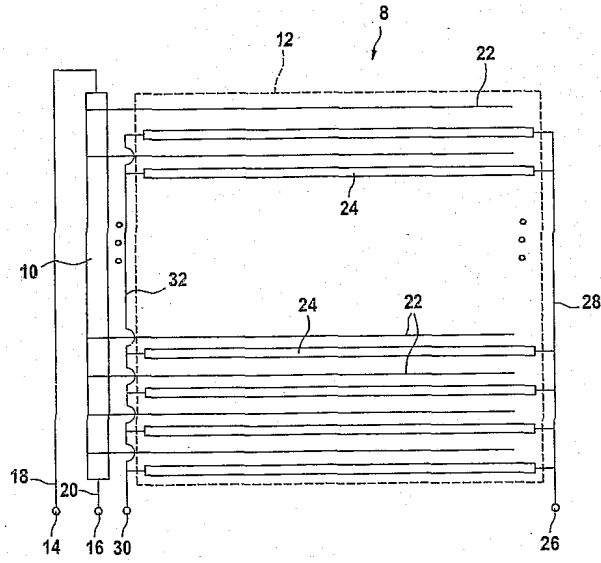
압력-분배층(pressure-distributing layer)을 포함하고, 상기 압력-분배층은 상기 제2 기관에 부착되는 것을 특징으로 하는 위치 검출기.

청구항 8.

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 청구된 위치 검출기를 포함하는 데이터 입력 장치.

도면

도면1



도면2

