

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G06K 9/00

(11) 공개번호 특2001-0043644
(43) 공개일자 2001년05월25일

(21) 출원번호	10-2000-7012824		
(22) 출원일자	2000년11월15일		
번역문제출일자	2000년11월15일		
(86) 국제출원번호	PCT/DE1999/01478	(87) 국제공개번호	WO 1999/60513
(86) 국제출원출원일자	1999년05월17일	(87) 국제공개일자	1999년11월25일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드 사이프러스 국내특허 : 브라질 중국 일본 대한민국 멕시코 우크라이나 미국 러시아 인도		
(30) 우선권주장	19822504.0 1998년05월19일 독일(DE)		
(71) 출원인	인피니언 테크놀로지스 아게 독일 뮌헨 장크트 마틴 슈트라세 53		
(72) 발명자	프리스, 만프레트 독일데-94336훈더도르프크벨렌베크21 피쉬바흐, 라인하르트 독일데-93049레겐스부르크뵘스너슈트라세27 호우데아우, 데트레프 독일데-84085랑크바이트블루멘슈트라세28		
(74) 대리인	남상선		

심사청구 : 없음

(54) 생물 측정학적 특성을 검출하기 위한 센서 장치

요약

생물 측정학적 센서 칩(3)에 의한 생물 측정학적 특성, 특히 지문을 검출하기 위한 센서 장치에 있어서, 상기 센서 칩(3)은 매우 유연한 기판(5) 및 상기 기판(5)에 배치된 도체(6,6')로 이루어진 가요성 프린트 보드(2)에 고정되고, 상기 도체는 상기 센서 칩(3)과 전기적으로 접촉되고, 상기 가요성 프린트 보드(2)의 접촉 영역(7)으로 안내된다.

대표도

도3

명세서

기술분야

본 발명은 생물 측정학적 센서 칩에 의해 생물 측정학적 특성, 특히 지문을 검출하기 위한 센서 장치에 관한 것이다.

배경기술

검출 결과에 따라 장치, 장소 등에 대한 접근을 가능하게 하거나 또는 막기 위해 사람의 고유한 특징, 특히 손가락의 상세한 점, 즉 지문이 생물 측정학적 핑거 팁 센서에 의해 검출되는 것이 공지된다. 생물 측정학적 데이터에 의한 상기 방식의 사람의 인증화는 예컨대 은행 자동 인출기, 핸드(Handy) 및 컴퓨터에서 사용될 수 있다.

상기 방식의 공지된 센서 장치는 통상적으로, 센서 칩이 기판에 배치된 다음, 센서 칩의 접촉 패드가 와이어 본딩 방법에 의해 기판상의 도체와 접촉되고, 상기 센서 칩은 기판에 안정적으로 고정되고 보호되기 위해 어떤 물질로 캡슐화되는 방식으로 제조된다. 그러나 이 경우 상기 방식의 장치는 비교적 비용이 많이 드는 제조 과정을 필요로 하는 단점을 가진다. 또한 상기 방식의 센서 장치를 수용 하우징내에 조립하는 것이 비교적 복잡하고, 공차면에서 임계적이다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 매우 간단하게 제조될 수 있고, 또한 간단한 방법으로 장치 내에 조립될 수 있는, 서두에 언급된 방식의 센서 장치를 제조하는 데 있다.

상기 목적은 본 발명에 따라 청구항 제 1 항의 특징에 의해 달성된다. 본 발명의 바람직한 실시예는 추가 청구항에 기술된다.

본 발명에 따른 센서 장치에 있어서, 센서 칩은 매우 유연한 기판 및 상기 기판에 배치된 도체로 이루어진 가요성 프린트 보오드에 고정되고, 상기 도체는 상기 센서 칩과 전기적으로 접촉되고, 상기 가요성 프린트 보오드의 접촉 영역으로 안내된다.

본 발명에 따른 센서 장치는 센서 칩이 가요성 프린트 보오드에 장착되어, 테스트될 수 있는 장점을 제공한다. 상기 가요성 프린트 보오드는 다수의 가요성 프린트 보오드가 위치한, 무한 밴드형 또는 패널형, 즉 큰 아크형으로 주어진다. 센서 장치를 장치 내에 조립하는 것이, 제조 과정에 용이하게 통합되고, 따라서 비용도 적게 든다. 가요성 프린트 보오드의 접촉 영역과 장치의 접촉은 표준 플러그 접속, 예컨대 제로 파워 플러그, 또는 납땜 조인트에 의해 이루어질 수 있다. 또한 가요성 프린트 보오드는 고객의 요구에 상응하게 제작될 수 있다. 즉 가요성 프린트 보오드의 길이, 폭, 단자의 형태 등이 간단한 방식으로 개별적으로 설계될 수 있다. 또한 가요성 프린트 보오드의 가요성에 의해 장치 수용 공간의 공차가 매우 클 경우에도 센서 장치가 용이하게 조립될 수 있다.

바람직한 실시예에 따라, 센서 칩의 센서 필드가 가요성 프린트 보오드의 관통구를 통해 접근할 수 있도록, 상기 칩이 가요성 프린트 보오드에 고정된다.

바람직하게는 가요성 프린트 보오드의 관통구가 접촉면에서 적어도 부분적으로 전기 전도성 프레임에 의해 둘러싸이고, 상기 프레임은 가요성 프린트 보오드의 도체와 전기 전도 접촉된다. 상기 방식의 프레임은 예컨대 손가락을 센서 장치에 올려놓을 때, 불가피하게 손가락과 접촉되고, 손가락의 전압 피크를 접지로 유도한다. 상기 방식의 프레임은 매우 간단하게, 그리고 도체와 동일한 방식으로 가요성 프린트 보오드의 가요성 기판에 배치될 수 있다.

바람직한 실시예에 따라 상기 센서 장치가 흡을 가진 센서 칩용으로 형태가 안정된 지지 및 가이드 부품을 포함하고, 상기 흡내로 센서 칩이 삽입될 수 있고, 여기에 센서 칩이 고정될 수 있다. 상기 방식의 지지 및 가이드 부품은 장치에 전체 센서 장치를 고정시키는데 사용되고, 상기 부품은 상기 흡에 의해 센서 칩의 위치를 정하고, 동시에 센서 칩을 보호하는데, 그 이유는 센서 칩이 흡내로 매립되기 때문이다.

상기 센서 칩이 가요성 프린트 보오드의 하부 면으로부터 가요성 프린트 보오드에 고정되기 때문에, 센서 패드, 즉 그것의 접속 콘택이 센서 칩의 상부면에 배치됨으로써, 프린트 보오드의 하부면에 배치된 도체가 직접 센서 칩 패드에 놓일 수 있고, 센서 칩 패드에 전기 접촉될 수 있는 것이 바람직하다. 이러한 전기 접촉은 열 접촉, 납땜, 열 압축, 서모소닉, 와이어 본딩 등과 같은 공지된 방법에 의해 실행될 수 있다. 물론 가요성 프린트 보오드의 도체가 추가로 또는 대안적으로 기판의 상부면에 배치되고, 상기 기판의 관통구를 통해 센서 패드에 접촉되는 것도 가능하다.

본 발명의 실시예는 계속해서 도면에 의해 더 자세히 설명된다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 가요성 프린트 보오드, 센서 칩 및 지지 및 가이드 부품을 가진 본 발명에 따른 센서 장치의 분해도이고,

도 2 는 센서 칩이 지지 및 가이드 부품으로 삽입되기 이전의 도 1 의 센서 장치의 종단면도이고,

도 3 은 센서 칩이 지지 및 가이드 부품으로 삽입된 이후의 도 2 에 상응하는 도면이고,

도 4 는 조립된 센서 칩에 있어서 도 6 의 IV-IV 라인에 따른 종단면도의 부분도이고,

도 5 는 조립된 센서 칩에 있어서 도 6 의 V-V 라인에 따른 종단면도의 부분도이고,

도 6 은 가요성 프린트 보오드의 평면도이다.

실시예

도 1 에 분해된 형태로 도시된 센서 장치(1)는 실제로 가요성 프린트 보오드(2), 센서 칩(3) 및 지지 및 가이드 부품(4)으로 이루어진다.

상기 가요성 프린트 보오드(2)는 예컨대 캡톤 또는 PET 박막으로 이루어진 얇은, 매우 유연한 비전도성 기판(5)을 포함한다. 상기 기판(5)의 하부면에 다수의 프린트 보오드(6)가 배치되고, 도시된 실시예에서 상기 프린트 보오드(6)는 실제로 스트립형 가요성 프린트 보오드(2)의 종방향으로 가요성 프린트 기판(2)의 단부에 위치한 접촉 영역(7)에서부터 직각 또는 정방형 관통구(8) 방향으로 연장된다. 도 1 및 도 6 에서 상기 관통구(8)의 에지는 도면 부호 9 로 표기된다. 상기 관통구(8)의 크기는 대략 센서 칩(3)의 센서 필드(10) 크기에 상응한다. 이 경우 센서 칩(3)의 민감한 표면은 센서 필드(10)로 표시되고, 상기 표면은 센서 필드(10)에 올려진 손가락의 지문을 검출할 수 있다. 가요성 프린트 보오드(2)의 상부면에, 즉 도체(6)에 마주 놓인 기판(5)의 면위에서, 프레임(11)이 기판(5)에 배치되고, 상기 프레임은 에지(9) 영역의 관통구(8)를 완전히 둘러싼다. 상기 프레임(11)이 도전성 재료로 이루어짐으로써, 손가락과 접촉될 경우 거기에 존재하는 전압 피크가 유도될 수 있다. 상기 목적을 위해, 프레임(11)이 기판(5)을 관통하는 관통 접촉부(12)(도 5)를 통해, 접지 도체(6')와 도통 접촉되고, 상기 접지 도체는 상기 도체(6)와 동일한 방식으로 가요성 프린트 보오드(2)의 하부면에 위치한다.

도체(6), 접지 도체(6') 및 프레임(11)은 기판(5)에 구리 박막 또는 실버 전도 페이스트가 제공됨으로써 형성된다. 이어서 상기 도체(6), 접지 도체(6') 및 프레임(11)은 에칭에 의해 적합하게 구조화되고, 산화를 방지하기 위해, 예컨대 SnPb 또는 NiAu 로 이루어진 적합한 금속층이 제공된다.

또한 도 6 에 나타난 바와 같이, 도체(6)는 종방향으로 프레임(11)까지 완전히 연장되지 않고, 프레임 직전에서 끝난다. 이에 반해 접지 도체(6')는 종방향으로 프레임(11)의 하부까지 연장됨으로써, 프레임(11)과 접지 도체(6')사이의 전기접속을 형성하기 위해 수직 관통 접촉부(12)로 충분하다.

센서 칩(3)은 상부면에 노출된 패드(13)(접속 콘택)를 포함한다. 센서 칩(3)이 하부로부터 미리 정해진 방식으로 가요성 프린트 보오드(2)에 고정되는 경우, 각 패드(13)가 관련 도체(6)와 접촉되도록, 상기 패드(13)가 센서 필드(10)앞에 정해진 간격을 두고 배치된다. 센서 칩(3)은 관통구(8)의 에지(9)에 인접하게 제공된 접착제(14)에 의해 가요성 프린트 보오드(2)에 고정된다. 이 경우 센서 칩(3)은 센서 필드(10)가 관통구(8)쪽으로 향하도록, 가요성 프린트 보오드(2)에 조립된다. 센서 필드(10)가 조립된 상태에서 위로 향함으로써, 관통구(8)를 통해 손가락과 접촉될 수 있다.

후속해서, 가요성 프린트 보오드(2)에 조립된 센서 칩(3)이 지지 및 가이드 부품(4)의 홈(15)으로 삽입되고, 예컨대 접착에 의해 그 안에 고정된다. 센서 칩(3)이 작은 유격을 가지고 홈(15)내로 삽입되도록, 홈(15)이 센서 칩(3)의 외부 윤곽에 매칭됨으로써, 센서 칩(3)에 대한 정확한 가이드 및 위치 설정이 보장된다. 홈(15)의 깊이는 센서 칩(3)이 실제로 완전히 삽입되도록, 즉 센서 칩(3)의 표면이 삽입된 상태에서 지지 및 가이드 부품(4)의 측면으로 인접한 표면과 동일 평면에 놓이도록, 설정된다. 따라서 센서 칩(3)의 기계적 안정성은 한편으로는 비교적 두꺼운 칩 두께에 의해 그리고 다른 한편으로는 휘어짐에 대한 저항성을 갖는 재료로 이루어진 지지 및 가이드 부품(4)내로 센서 칩(3)의 조립에 의해 얻어진다.

또한 플레이트형 지지 및 가이드 부품(4)은 측면 영역 내에 수직 홈(16)을 포함하고, 센서 장치(1)를 하우징의 상응하게 돌출한 돔(dome)위에 설치할 수 있기 위해, 상기 홈은 하우징에 센서 장치(1)를 고정하기 위한 나사형 홀로서 사용되거나, 또는 위치 설정 보조물로서 사용된다.

상기 실시예에 대해 대안으로서, 상기 도체(6)가 추가로 또는 대안적으로 기판(5)의 상부면에 형성되는 것도 가능하다. 이러한 경우, 패드(13)를 예컨대 와이어 본딩 방법에 의해 기판(5)의 상부면에 위치하는 도체와 접속시킬 수 있기 위해, 기판(5)은 상응하는 관통구를 포함한다.

도체(6) 및 접지 도체(6')는 자세히 도시되지 않은 표준 플러그 접속, 예컨대 제로 파워 플러그내의 접속 영역(7)에서 끝난다. 상기 영역에서 가요성 프린트 보오드(2)는 횡방향 보강 릿지(17)에 의해 기계적으로 쉽게 휘지 않게 된다. 플러그 접속 대신에, 상기 단부 영역에서 상응하는 납땀 접속이 이루어질 수 있다.

가요성 프린트 보오드(2)의 길이는 도 1 내지 도 6 에서 다소 짧게 도시된다. 인지할 수 있듯이, 가요성 프린트 보오드(2)의 길이는 간단한 방식으로 개별적인 조립자의 요구 및 고객의 요구에 따라 조정될 수 있다. 예컨대 가요성 프린트 보오드(2)의 길이는 센서 칩(3) 길이의 1.5 배 내지 수배이다.

도면을 알아보기 쉽게 나타내기 위해 치수, 특히 두께 비율이 척도에 맞지 않게 도시되었다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

생물 측정학적 센서 칩(3)에 의한 생물 측정학적 특성, 특히 지문을 검출하기 위한 센서 장치에 있어서,

상기 센서 칩(3)이 매우 유연한 기판(5) 및 상기 기판(5)에 배치된 도체(6,6')로 이루어진 가요성 프린트 보오드(2)에 고정되고, 상기 도체(6,6')는 상기 센서 칩(3)과 전기적으로 접촉되고, 상기 가요성 프린트 보오드(2)의 접속 영역(7)으로 가이드되는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 센서 칩(3)의 센서 필드(10)에 상기 가요성 프린트 보오드(2)의 관통구(8)를 통해 접근할 수 있도록, 상기 센서 칩(3)이 상기 가요성 프린트 보오드(2)에 고정되는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가요성 프린트 보오드(2)의 관통구(8)가 접촉면에서 적어도 부분적으로 전기 전도성 프레임(11)에 의해 둘러싸이고, 상기 프레임(11)은 상기 가요성 프린트 보오드(2)의 접지 도체(6')와 도통 접속되는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 4

상기 항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 센서 장치(1)가 홈(15)을 가진 센서 칩(3)용으로 형태적으로 안정된 지지 및 가이드 부품(4)을 포함하고, 상기 홈내로 상기 센서 칩(3)이 삽입될 수 있고, 여기에 상기 센서 칩(3)이 고정될 수 있는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

청구항 5

상기 항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도체(6,6')가 상기 가요성 프린트 보오드(2)의 하부면에 배치되고, 상기 센서 칩(3)의 상부면에 배치된 센서 칩 패드(13)와 도통 접속되는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

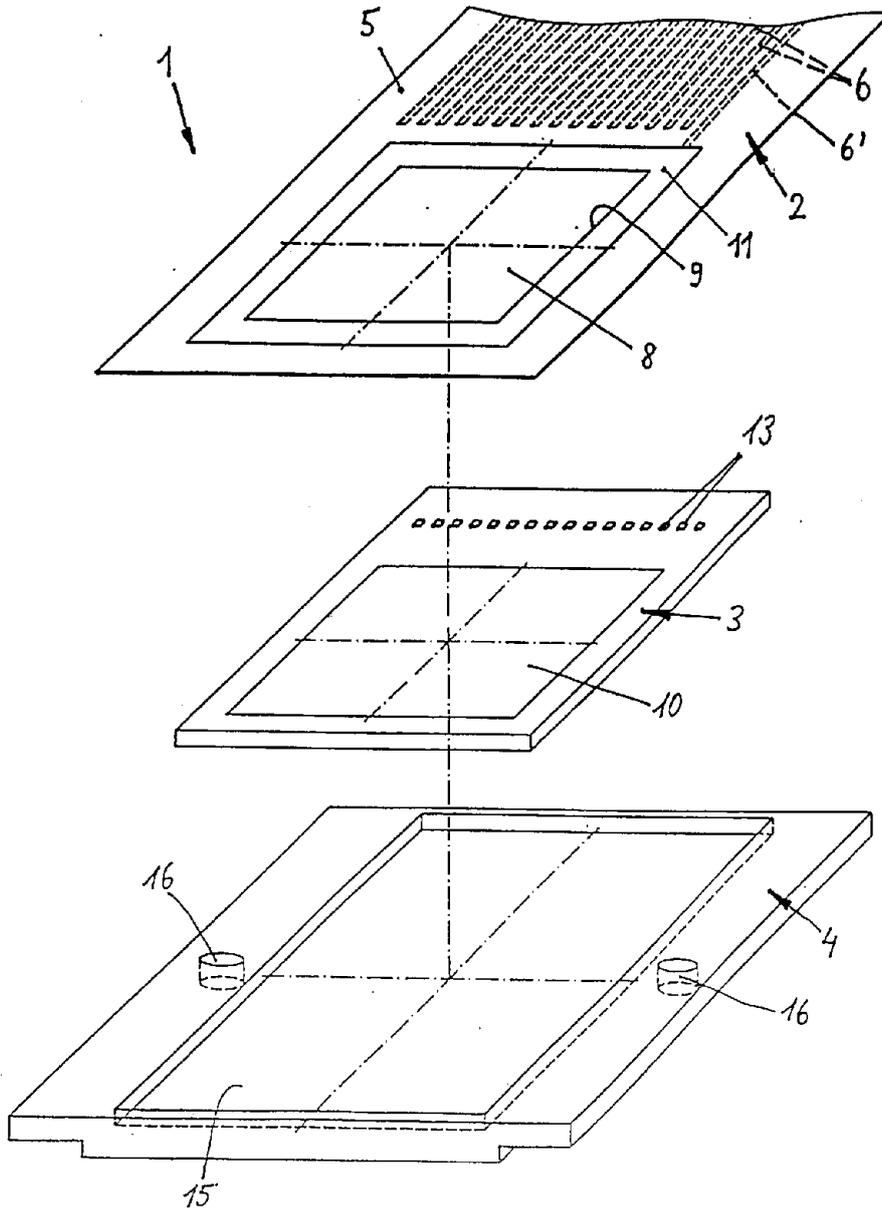
청구항 6

상기 항들 중 어느 한 항에 있어서,

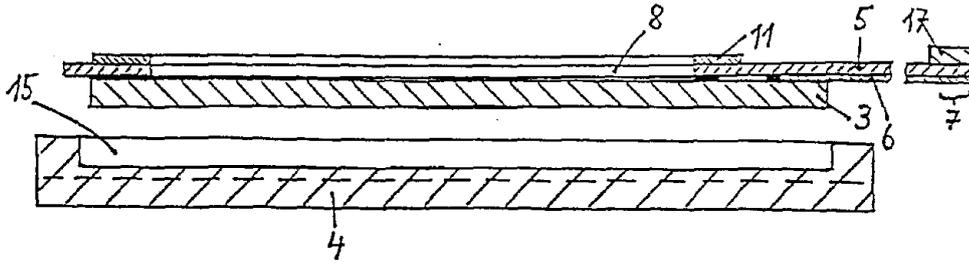
상기 가요성 프린트 보오드(2)의 기판(5)이 캡톤 또는 PET 박막으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 센서 장치.

도면

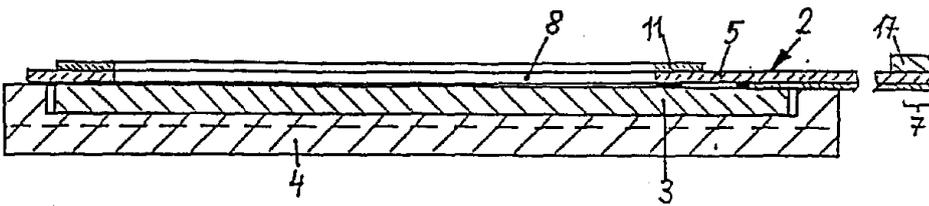
도면1



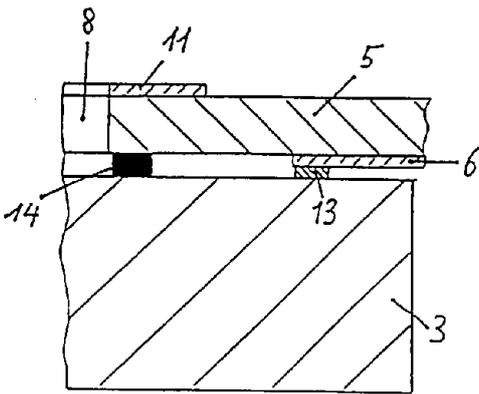
도면2



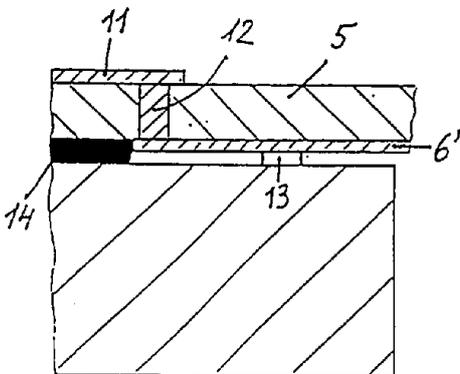
도면3



도면4



도면5



도면6

