



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0043414
(43) 공개일자 2008년05월19일

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0111928

(22) 출원일자 2006년11월14일

심사청구일자 2006년11월14일

(71) 출원인

이피네트시스템즈 주식회사

서울시 구로구 구로동 188-5

(72) 발명자

김상두

서울 관악구 봉천5동 관악드림타운아파트
103-1501

조민수

서울 성북구 동선동5가 70-2, 301호

(74) 대리인

김익환, 신창준

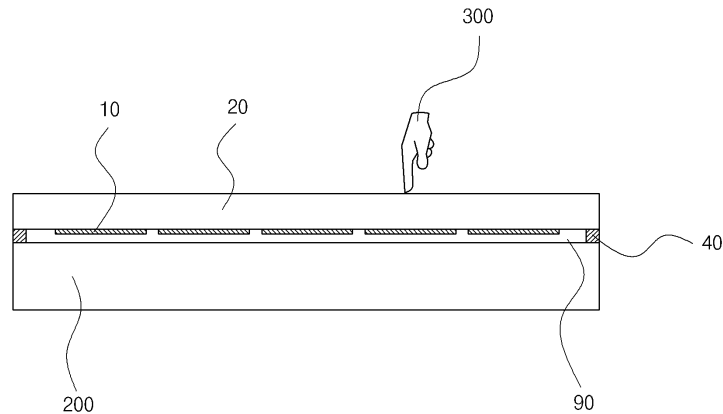
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 터치스크린

(57) 요약

본 발명은 내구성이 향상된 터치스크린에 관한 것이다. 본 발명은 일측면에 지시 물체가 선택적으로 접촉되는 유리판; 상기 유리판의 타측면에 구비되는 접촉 전극; 상기 접촉 전극의 일부에 상기 지시 물체가 접촉됨으로써 발생하는 전하량의 변화를 감지하여 접촉위치를 파악하는 센서부; 그리고 상기 센서부에서 파악된 접촉위치를 전달받아 상기 접촉위치 정보에 따라 그에 해당하는 동작을 수행하는 중앙처리장치를 포함하여 이루어지는 터치스크린을 제공한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

일측면에 지시 물체가 선택적으로 접촉되는 유리판;

상기 유리판의 타측면에 구비되는 접촉 전극;

상기 접촉 전극의 일부에 상기 지시 물체가 접촉됨으로써 발생하는 전하량의 변화를 감지하여 접촉위치를 파악하는 센서부; 그리고

상기 센서부에서 파악된 접촉위치를 전달받아 상기 접촉위치 정보에 따라 그에 해당하는 동작을 수행하는 중앙 처리장치를 포함하여 이루어지는 터치스크린.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 접촉 전극은 미리 약정된 제어 부위에만 부분적으로 코팅됨을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 접촉 전극은 ITO(Indium Tin Oxide)로 이루어짐을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 접촉 전극은 투명 전도성 소자로 이루어짐을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 접촉 전극은 필름 박막 형태로 코팅된 후, 상기 유리면에 부착됨을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 접촉 전극이 구비된 유리판은 영상표시장치의 디스플레이 면에 구비되되, 상기 접촉 전극의 손상이 방지되도록 상기 디스플레이 면과 상기 유리판의 타측면이 상호 대향되도록 배치되고, 비전도성 소재의 양면테이프에 의하여 결합됨을 특징으로 하는 터치스크린.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 터치스크린에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내구성이 향상된 터치스크린에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 정전(capacitive) 방식의 터치스크린 패널(touch screen panel)은 유리 표면 전체에 전도성 소자를 박막 도포하여 상기 유리 표면 전체를 전도성 물체로 변화시킨 후, 상기와 같이 박막 코팅된 부분에 손과 같은 전도성 물체를 이용하여 접촉할 때, 그 지점의 정전 용량(capacitance) 변화를 감지함으로써 접촉 위치를 파악하게 된다.

<14> 그리고, 이러한 터치스크린 패널은 별도의 컨트롤러(controller)를 구성하여 컴퓨터와 같은 연산 장치에 연결하여 사용하고, 이때, 최대한의 편리성을 구현하기 위하여 대부분 모니터와 같은 디스플레이(display) 기기 면 위

에 부착되어 사용된다.

- <15> 도 1은 종래의 터치스크린의 구조를 나타낸 단면도이다.
- <16> 도 1에서 보는 바와 같이, 모니터와 같은 영상표시장치(200)의 디스플레이 면에는 판 형상의 유리판(120)이 부착되고, 상기 유리판(120)의 일측면에는 접촉 전극(110)이 박막 코팅된다.
- <17> 그리고, 상기 접촉 전극(110)이 코팅되지 않은 상기 유리판(120)의 타측면이 상기 영상표시장치(200)의 디스플레이 면에 부착된다. 이때, 상기 유리판(120)의 타측면과 상기 영상표시장치(200)는 양면에 접촉제가 도포된 양면 테이프(140)에 의해 접촉되고, 상기 유리판(120)과 상기 영상표시장치(200)의 사이에는 공기층(190)이 형성된다.
- <18> 또한, 상기 접촉 전극(110)에는 전하량을 감지하는 센서(미도시)가 연결되고, 상기 접촉 전극(110)에 손과 같은 지시 물체(300)가 접촉됨으로써 상기 접촉 전극(110)에서 발생하는 전하량 변화를 상기 센서에서 감지하여 그에 따른 제어가 이루어진다.
- <19> 그러나, 상술한 종래의 터치스크린은 다음과 같은 문제점이 있었다.
- <20> 첫째, 전도성 물체가 접촉되는 표면부에 접촉 전극이 코팅됨으로써 상기 접촉 전극은 외부로 노출되게 되며, 이로 인하여 날카로운 물질 등에 긁히거나 외부의 충격에 의해 파손되는 문제점이 있었다. 그리고, 상기 접촉 전극의 파손은 상기 지시 물체의 접촉 여부에 대한 인식률을 저하시킬 수 있으며, 이에 따라 오작동이 발생할 수 있고, 심한 경우 사용이 불가능해지는 상태를 초래하는 문제점이 있었다.
- <21> 둘째, 따라서, 상기 접촉 전극을 보호하기 위하여 상기 접촉 전극 위에 별도의 강화제를 도포하고 있으나, 이로 인하여 제조공정이 늘어나고 복잡해지는 문제점이 있었다.
- <22> 셋째, 대부분의 실제 터치스크린 사용 예처럼 화면의 특정 부분만을 제어하여 사용함에도 불구하고, 상기 접촉 전극이 유리판의 전체에 코팅됨으로써 재료비가 상승하게 되고, 그로 인하여 제조 단가도 높아지는 문제점이 있었다. 더욱이, 상기 유리판 전체에 코팅된 상기 접촉 전극의 모든 위치 정보를 계산하기 위해서는 고성능의 ADC(Analog to Digital Converter) 및 CPU가 필요하게 되어 컨트롤러의 소형화가 어렵고, 가격 절감 구현이 어려운 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 내구성이 향상된 터치스크린을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 일측면에 지시 물체가 선택적으로 접촉되는 유리판; 상기 유리판의 타측면에 구비되는 접촉 전극; 상기 접촉 전극의 일부에 상기 지시 물체가 접촉됨으로써 발생하는 전하량의 변화를 감지하여 접촉위치를 파악하는 센서부; 그리고 상기 센서부에서 파악된 접촉위치를 전달받아 상기 접촉위치 정보에 따라 그에 해당하는 동작을 수행하는 중앙처리장치를 포함하여 이루어지는 터치스크린을 제공한다.
- <25> 여기서, 상기 접촉 전극은 미리 약정된 제어 부위에만 부분적으로 코팅됨이 바람직하다.
- <26> 그리고, 상기 접촉 전극은 ITO(Indium Tin Oxide)로 이루어짐이 바람직하다.
- <27> 또한, 상기 접촉 전극은 투명 전도성 소자로 이루어짐이 바람직하다.
- <28> 그리고, 상기 접촉 전극은 필름 박막 형태로 코팅된 후, 상기 유리면에 부착됨이 바람직하다.
- <29> 또한, 상기 접촉 전극이 구비된 유리판은 영상표시장치의 디스플레이 면에 구비되되, 상기 접촉 전극의 손상이 방지되도록 상기 디스플레이 면과 상기 유리판의 타측면이 상호 대향되도록 배치되고, 비전도성 소재의 양면테이프에 의하여 결합됨이 바람직하다.
- <30> 이하, 상기의 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.
- <31> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 터치스크린을 나타낸 구성도이다.
- <32> 도 2에서 보는 바와 같이, 상기 터치스크린은 유리판(20), 접촉 전극(10), 센서부(50) 그리고 중앙처리장치(8

0)를 포함하여 이루어짐이 바람직하다. 여기서, 상기 유리판(20)의 일측면에는 상기 접촉 전극(10)이 구비되고, 상기 접촉 전극(10)으로부터 전하량이 변화하면 상기 센서부(50)에서 감지하여 접촉위치를 얻어내 상기 중앙처리장치(80)에 전송한다.

- <33> 이때, 상기 접촉 전극(10)은 상기 유리판(20)의 일측면에 미리 약정된 제어 부위에만 부분적으로 코팅된다. 그리고, 상기 유리판(20)의 타측면이 외부로 노출되는 접촉면을 이룸으로써, 상기 접촉 전극(10)은 굽힘 및 외부 충격에 의한 손상으로부터 방지될 수 있다.
- <34> 상세히, 판 형상의 상기 유리판(20)의 일측면에는 약정된 제어부위에 대하여 부분적으로 상기 접촉 전극(10)이 코팅된다. 여기서, 상기 접촉 전극(10)은 전도성 물질인 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 투명 전도성 소자로 이루어짐이 바람직하다.
- <35> 그리고, 상기 접촉 전극(10)에서 발생하는 전하량의 변화를 측정하기 위하여 상기 접촉 전극(10)에는 회로 패턴(60)이 연결되는데, 일단부가 상기 각 접촉 전극(10)에 연결된 회로 패턴(60)의 타단부는 FPC(Flexible Printed Circuit) 케이블(65)에 연결된다.
- <36> 여기서, 상기 회로 패턴(60)은 실버 패턴(silver pattern)으로 이루어짐이 바람직하다. 즉, 상기 접촉 전극(10)과 같은 도체 소자는 수백 Ω ~ 수 kΩ 까지의 전기적인 임피던스를 가지고 있기 때문에 전기적인 임피던스 특성이 낮은 상기 실버 패턴을 적용함으로써, 상기 접촉 전극(10)에서 상기 FPC 케이블(65)까지 연결부위의 감도 저하를 방지할 수 있다.
- <37> 그리고, 상기 FPC 케이블(65)의 단부는 센서부(50)로 연결됨이 바람직한데, 이를 통하여, 상기 접촉 전극(10)에서 발생하는 전하량의 변화는 상기 센서부(50)에서 감지될 수 있다.
- <38> 상기 센서부(50)에서는 필터링을 통하여 감지된 전하량의 변화 신호로부터 접촉이 발생한 상기 접촉 전극(10)의 위치를 파악하게 된다.
- <39> 접촉이 발생한 상기 접촉 전극(10)의 위치는 데이터 또는 TTL 출력의 형태로 변환된 후 제1처리장치(54)로 보내져 통신에 필요한 통신 프로토콜로 변환되고, 송신부(70)를 통하여 중앙처리장치(80)로 전송된다.
- <40> 그리고, 상기 중앙처리장치(80)에서는 접촉이 발생한 상기 접촉 전극(10)에 약정된 정보에 따라 그에 해당하는 제어를 행하게 된다.
- <41> 여기서, 상기 접촉 전극(10)이 약정된 제어 부위에만 부분적으로 코팅됨으로써, 상기 접촉 전극(10)의 위치 정보를 전달하고 제어하는 상기 센서부(50), 상기 제1처리장치(54) 그리고 상기 중앙처리장치(80)와 같은 컨트롤러의 소형화가 이루어질 수 있다.
- <42> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 터치스크린의 구조를 나타낸 단면도이다.
- <43> 도 3에서 보는 바와 같이, 상기 유리판(20)의 일측면에는 상기 접촉 전극(10)이 구비된다. 여기서, 상기 접촉 전극(10)은 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 투명한 전도성 소자로 이루어짐이 바람직하다.
- <44> 그리고, 상기 접촉 전극(10)은 상기 접촉 전극(10)이 코팅된 상기 유리판(20)이 부착되는 영상표시장치(200) 디스플레이 면에 표시되는 콘텐츠 메뉴 버튼의 위치와 크기에 대응되도록 상기 유리판(20)에 선택적으로 코팅됨이 바람직하다.
- <45> 즉, 상기 영상표시장치(200)의 디스플레이 면에서 정보의 입력부에 해당하는 위치에만 대응되도록 선택적으로 상기 접촉 전극(10)을 코팅함으로써, 불필요한 부분에까지 접촉 전극(10)이 구비되는 것이 방지되어 재료가 절감되고, 제조단가를 낮출 수 있다.
- <46> 또한, 상기 접촉 전극(10)이 상기 유리판(20)의 약정된 제어 부위에만 코팅됨으로써 상기 영상표시장치(200)로부터 상기 유리판(20) 만을 통하여 전달되는 표시 내용이 증가될 수 있다. 그리고 이를 통하여, 상기 영상표시장치(200)의 디스플레이 면의 밝기 및 색온도(color temperature)가 본래 화상과 동일하게 왜곡됨이 없이 전달될 수 있다.
- <47> 물론, 상기 접촉 전극은 전도성 소자를 필름 형태로 코팅한 후, 상기 유리면의 약정된 제어 부위에 부착되는 것도 가능하다. 이때, 상기 접촉 전극은 상기 유리면의 약정된 제어 부위에 대응하는 형상으로 각각 형성되어 부착되거나, 상기 각 제어 부위에 대응하는 형상으로 형성된 각 접촉 전극이 하나의 필름으로 형성되어 상기 유리판에 부착되는 것도 가능하다.

- <48> 한편, 상기 접촉 전극(10)이 코팅된 유리판(20)은 상기 영상표시장치(200)의 디스플레이 면에 구비된다. 이때, 상기 유리판(20)은 상기 접촉 전극(10)과 상기 영상표시장치(200)의 디스플레이 면이 대향되도록 배치됨이 바람직하다.
- <49> 그리고, 상기 유리판(20)과 상기 영상표시장치(200)는 양면테이프(40)에 의하여 결합됨이 바람직하다. 여기서, 상기 양면테이프(40)는 상기 접촉 전극(10)의 전하량을 변화시켜 오동작이 발생하는 것이 방지되도록 비전도성 소재로 이루어짐이 바람직하다.
- <50> 또한, 상기 양면테이프(40)는 상기 접촉 전극(10)이 상기 영상표시장치(200)의 디스플레이 면에 접하여 굽힘 등으로 손상되지 않도록 상기 접촉 전극(10)보다 두껍게 형성됨이 바람직하다.
- <51> 상기 양면테이프(40)는 상기 유리판(20)과 상기 영상표시장치(200)의 가장자리부를 따라 구비됨이 바람직하다.
- <52> 이를 통하여, 상기 유리판(20)의 일측면과 상기 영상표시장치(200)의 디스플레이 면과의 사이에는 공기층(air gap)(90)이 형성됨이 바람직하며, 상기 공기층(90)은 외부의 먼지나 오염물질의 유입을 차단하여 상기 접촉 전극(10)을 보호할 수 있다.
- <53> 이와 같이, 상기 접촉 전극(10)이 상기 유리판(20)의 내측에 코팅됨으로써, 상기 지지 물체(300)가 접하게 되는 접촉면은 상기 접촉 전극(10)이 코팅되지 않은 상기 유리판(20) 외측면이 된다. 따라서, 상기 접촉면에서 발생할 수 있는 어떠한 굽힘 및 외부 충격 그리고 먼지와 같은 이물질로부터 보호될 수 있다.
- <54> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 터치스크린의 작동원리를 나타낸 상태도이다.
- <55> 도 4에서 보는 바와 같이, 상기 각 접촉 전극(10)은 상기 회로패턴(60, 도 2 참조) 및 상기 FPC 케이블(65, 도 2 참조)에 의해 상기 센서부(50) 내의 아날로그 디지털 변환부(ADC)(52)로 연결됨이 바람직하다.
- <56> 한편, 상기 유리판(20)을 관통하여 상기 각 접촉 전극(10)에 형성된 전하들에 의해서 전기장(30)이 형성되고, 상기 유리판(20)의 접촉면에 상기 지지 물체(300)가 접촉하게 되면, 접촉부분에 해당하는 접촉 전극(10)으로부터 생성된 전하(Q)가 상기 지지 물체(300)를 통하여 지표면으로 이동하게 된다. 여기서, 상기 지지 물체(300)는 인체와 같은 전도성 물체를 의미한다.
- <57> 따라서, 상기 해당 접촉 전극(10)의 정전용량(capacitance)의 변화가 발생하게 되고, 이러한 변화는 Cs 콘덴서의 전하량을 변화시키게 된다. 그리고, 이 변화된 신호는 상기 아날로그 디지털 변환부(ADC)(52)에 의해서 양자화되어 해당 접촉 전극(10)의 접촉 여부를 감지한다.
- <58> 이때, 상기 접촉 전극(10)은 약정된 제어부위에 부분적으로 코팅됨으로써, 각 접촉 전극(10) 간에는 자장이 형성되지 않거나 약한 자장만이 형성될 수 있다.
- <59> 이에 따라, 상기 유리판(20)의 접촉면에 접촉된 상기 지지 물체(300)가 해당하는 접촉 전극(10)보다 크더라도 해당 접촉 전극(10)의 전하량 변화가 가장 크게 일어날 수 있으므로, 사용자의 의도와 다르게 다른 접촉 전극(10)의 전하량을 변화시켜 오작동이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <60> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형의 실시가 가능하고 이러한 변형은 본 발명의 범위에 속한다.

발명의 효과

- <61> 상기에서 설명한 본 발명에 따른 터치스크린의 효과를 설명하면 다음과 같다.
- <62> 첫째, 지지 물체가 접촉되는 유리판 접촉면의 반대면에 접촉 전극이 코팅됨으로써 상기 접촉 전극은 외부로 노출되지 않게 되며, 이로 인하여 상기 접촉 전극은 날카로운 물질 등에 긁히거나 외부의 충격으로부터 보호되어 내구성이 증가될 수 있다.
- <63> 둘째, 상기 접촉 전극은 부착되는 영상표시장치 디스플레이 면에 표시되는 콘텐츠 메뉴 버튼과 같이 미리 약정된 제어 부위의 위치와 크기에 대응되도록 상기 유리판에 코팅됨으로써 재료비가 절감될 수 있으며, 생산 공정이 단순화될 수 있어 제조단가를 낮출 수 있다.
- <64> 셋째, 상기 접촉 전극의 개소가 한정됨으로써 상기 접촉 전극의 전하량 변화를 감지하고, 위치 데이터를 생성하기 위한 연산이 용이하게 이루어질 수 있어 이를 실행하기 위한 컨트롤러의 소형화 및 단순화가 가능해질 수

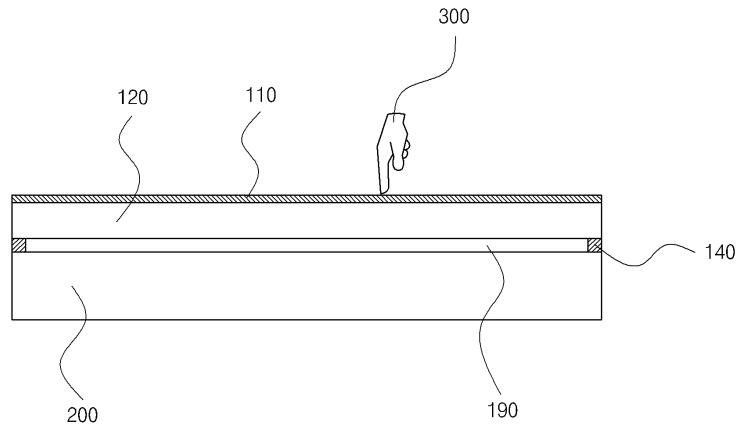
있다.

도면의 간단한 설명

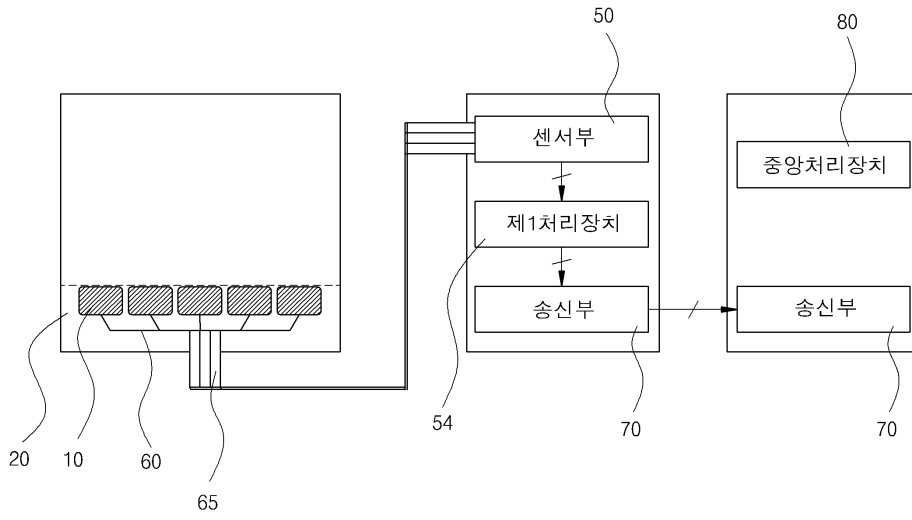
- <1> 도 1은 종래의 터치스크린의 구조를 나타낸 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 터치스크린을 나타낸 구성도.
- <3> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 터치스크린의 구조를 나타낸 단면도.
- <4> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 터치스크린의 작동원리를 나타낸 상태도.
- <5> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 10,110: 접촉 전극 20,120: 유리판
- <7> 30: 전기장 40,140: 양면테이프
- <8> 50: 센서부 60: 회로 패턴
- <9> 65: FPC 케이블 70: 송신부
- <10> 80: 중앙처리장치 90,190: 공기층
- <11> 200: 영상표시장치 300: 지시 물체

도면

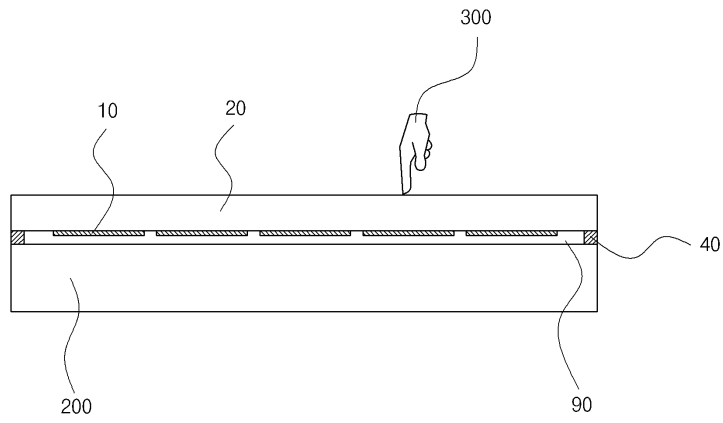
도면1



도면2



도면3



도면4

