(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월11일
(11) 등록번호 10-1817527
(24) 등록일자 2018년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/041 (2013.01)
G06F 2203/04103 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0162742
(22) 출원일자 2015년11월19일
심사청구일자 2015년11월19일
(65) 공개번호 10-2017-0058745
(43) 공개일자 2017년05월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150009318 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
권기덕
서울특별시 용산구 한강대로30길 25 센트레빌 아스테리움 용산 A동 2101호
이종복
경기도 수원시 장안구 율전로 73 (율전동, 율전이안 아파트) 104동 707호
최서호
서울특별시 강남구 광평로31길 27 (수서동, 삼성아파트) 101동 803호
(74) 대리인
특허법인세림

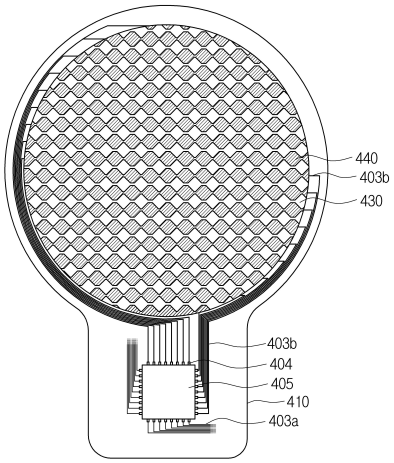
전체 청구항 수 : 총 14 항 심사관 : 김병균

(54) 발명의 명칭 **터치 입력장치, 이를 포함하는 차량, 및 그 제조방법**

(57) 요 약

제스처를 입력할 수 있는 터치 입력장치, 이를 포함하는 차량, 및 그 제조방법을 개시한다. 본 발명의 실시 예에 따른 터치 입력장치는 금속 복합체를 포함하는 베이스와, 베이스의 터치 영역에 형성되는 패턴홈에 마련되고 전도성 소재를 포함하는 감지패턴과, 베이스의 터치 밖 영역에 형성되는 배선홈에 마련되고 전도성 소재를 포함하여 감지패턴과 집적회로를 연결하는 배선부를 포함한다.

대 표 도 - 도25



(56) 선행기술조사문헌
KR101202552 B1*
KR100681157 B1*
JP2015049601 A*
KR1020120018059 A*
KR1020150026961 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

터치 신호가 입력되는 터치 영역과 상기 터치 영역의 외측에 집적회로가 실장되는 외측 영역이 일체로 마련되고, 금속 복합체를 포함하는 베이스;

상기 베이스의 터치 영역에 요입되어 형성되는 패턴홈에 충진되어 마련되고, 상기 금속 복합체가 레이저에 노출되어 형성된 전도성 소재를 포함하는 감지패턴; 및

상기 베이스의 외측 영역에 요입되어 형성되는 배선홈에 충진되어 마련되고, 상기 금속 복합체가 레이저에 노출되어 형성된 전도성 소재를 포함하여 상기 감지패턴과 상기 집적회로를 연결하는 배선부를 포함하고,

상기 패턴홈과 상기 배선홈은 직접 연결되고,

상기 감지패턴과 상기 집적회로는 상기 배선부를 통해 서로 전기적으로 연결되는 터치 입력장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 베이스는 PC(Polycarbonate), PA(Polyamide), 및 ABS(acrylonitrile - butadiene - styrene copolymer) 중 어느 하나 이상을 포함하는 레진(Resin)과 Mg, Cr, Cu, Ba, Fe, Ti, 및 Al 중 어느 하나 이상을 포함하는 금속 산화물을 포함하는 터치 입력장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 베이스는 수지, 유리, 또는 가죽 위에 코팅되어 마련되는 터치 입력장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 베이스는 제1 베이스와 상기 제1 베이스의 터치 영역에 적층되는 제2 베이스를 포함하고,

상기 패턴홈과 상기 감지패턴은 상기 제1 베이스의 일 면에 형성되는 제1 패턴홈과 제1 감지패턴 및 상기 제2 베이스의 일 면에 형성되는 제2 패턴홈과 제2 감지패턴을 포함하는 터치 입력장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 배선부는 상기 제1 베이스의 일 면에 형성되고 상기 제1 감지패턴과 연결되는 제1 배선부 및 상기 제1 베이스의 일 면에 형성되고 상기 제2 감지패턴과 연결되는 제2 배선부를 포함하는 터치 입력장치.

청구항 8

터치 신호가 입력되는 터치 영역과 상기 터치 영역의 외측에 집적회로가 실장되는 외측 영역이 일체로 마련되고, 금속 복합체를 포함하는 베이스를 마련하고,

상기 베이스의 터치 영역에 레이저를 조사하여 패턴홈을 요입시키고, 상기 금속 복합체가 레이저에 노출되어 상기 패턴홈에 형성된 전도성 소재를 포함하는 감지패턴을 형성하고,

상기 베이스의 터치 밖 영역에 레이저를 조사하여 배선홈을 요입시키고, 상기 금속 복합체가 레이저에 노출되어 상기 배선홈에 형성된 전도성 소재를 포함하는 배선부를 형성하되, 상기 감지패턴과 전기적으로 접속시키며,

상기 터치 밖 영역에 집적회로를 실장하되, 상기 집적회로를 상기 배선부와 전기적으로 접속시키는 터치 입력장치의 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 베이스의 일 면에 레이저를 조사하는 과정에서 상기 패턴홈과 상기 배선홈의 내측면에 금속 시드가 노출되는 터치 입력장치의 제조방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 패턴홈과 상기 배선홈은 동일 공정 내에서 형성되는 터치 입력장치의 제조방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 패턴홈을 형성하는 과정은 제1 패턴홈과 이와 떨어져 배치되는 제2 패턴홈을 형성하는 과정을 포함하고,

상기 감지패턴을 형성하는 과정은 상기 제1 패턴홈에 도금 또는 증착되는 제1 감지패턴과, 상기 제2 패턴홈에 도금 또는 증착되는 제2 감지패턴을 형성하는 과정을 포함하며,

상기 제1 및 제2 감지패턴에 전류를 제공한 후, 두 감지패턴 사이의 상호 정전용량(Mutual Capacitance)의 변화를 검사하여 센서로서 사용할 수 있는지 여부를 판단하는 과정을 더 포함하는 터치 입력장치의 제조방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

수지, 유리, 또는 가죽 중 어느 하나 위에 상기 베이스를 코팅하는 과정을 더 포함하는 터치 입력장치의 제조방법.

청구항 13

터치 신호가 입력되는 터치 영역과 상기 터치 영역의 외측에 집적회로가 실장되는 외측 영역이 일체로 마련되고, 금속 복합체를 포함하는 제1 베이스를 마련하고,

상기 제1 베이스의 터치 영역에 레이저를 조사하여 제1 패턴홈을 요입시키고, 상기 금속 복합체가 레이저에 노출되어 상기 제1 패턴홈에 형성된 전도성 소재를 포함하는 제1 감지패턴을 형성하고,

상기 제1 베이스의 터치 밖 영역에 레이저를 조사하여 배선홈을 요입시키고, 상기 금속 복합체가 레이저에 노출되어 상기 배선홈에 형성된 전도성 소재를 포함하는 배선부를 형성하되, 상기 제1 감지패턴과 전기적으로 접속시키고,

상기 제1 베이스의 터치 영역에 금속 복합체를 포함하는 제2 베이스를 적층하고,

상기 제2 베이스에 레이저를 조사하여 제2 패턴홈을 요입시키고, 상기 금속 복합체가 레이저에 노출되어 상기 제2 패턴홈에 형성된 전도성 소재를 포함하는 제2 감지패턴을 형성하되, 상기 배선부와 전기적으로 접속시키며,

상기 외측 영역에 집적회로를 실장하되, 상기 집적회로를 상기 배선부와 전기적으로 접속시키는 터치 입력장치의 제조방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 배선홈을 형성하는 과정은 상기 제1 패턴홈과 연장되는 제1 배선홈과 이와 떨어져 배치되는 제2 배선홈을 형성하는 과정을 포함하는 터치 입력장치의 제조방법.

청구항 15

제1항, 제4항 내지 제7항 중 어느 한 항의 터치 입력장치를 포함하는 차량.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 터치 입력장치는 기어박스에 설치되는 중앙 집중형 조작계에 설치되는 차량.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 터치 입력장치, 이를 포함하는 차량, 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 레이저 가공을 이용하여 전극을 설치하는 터치 입력장치, 이를 포함하는 차량, 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 전자통신 기술의 발전을 통해 다양한 전자기기들이 만들어지고 있으며, 이러한 전자기기들은 점차 사용자의 조작 편의성과 더불어 디자인의 수려함을 강조하는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라 강조되는 것은 키보드 혹은 키패드로 대표되던 입력장치의 다변화이다.

[0003] 입력장치는 휴대용 단말기, 노트북, 스마트폰, 스마트패드, 스마트TV 등 사용자에게 정보를 제공하는 다양한 종류의 디스플레이 시스템에 사용되고 있다. 최근에는 전자기기의 발전과 함께 조작키, 다이얼 등을 이용하여 입력하는 방법 이외에 터치를 이용하여 명령 신호를 입력하는 방법이 사용되고 있다.

[0004] 터치 입력장치는 각종 디스플레이를 이용하는 정보통신기기와 사용자 간의 인터페이스를 구성하는 입력장치 중 하나로, 사용자가 손가락이나 터치펜 등의 입력도구를 이용하여 터치패드 또는 터치스크린을 직접 접촉하거나 이에 근접함으로써 정보통신기기와 사용자 간의 인터페이스가 가능하게 해준다.

[0005] 터치 입력장치는 손가락 또는 터치펜 등의 입력도구를 접촉하는 것만으로 남녀노소 누구나 쉽게 사용할 수 있기 때문에 ATM(Automated Teller Machine), PDA(Personal Digital Assistant), 핸드폰 등 다양한 기기에서 활용되고 있으며, 그 분야 역시도 은행, 관공서, 관광 및 교통안내 등 많은 분야에서 다양하게 활용되고 있다.

[0006] 최근에는 건강 또는 의료 관련 제품과 차량에 터치 입력장치를 적용하려는 노력들을 계속되고 있다. 특히 터치 패널은 터치스크린과 함께 사용되거나 디스플레이 시스템에 독자적으로 사용될 수 있으므로 그 활용도가 높아지고 있다. 또한 최근에는 터치를 이용하여 포인트(Point)를 이동시키는 기능 이외에 제스처를 입력할 수 있는 기능이 개발되고 있다. 제스처를 입력할 수 있는 터치 입력장치의 경우 제스처의 인식률을 향상시키고자 하는 노력이 계속되고 있다.

[0007] 터치 조작이 가능한 터치 입력장치를 구현하는 방법으로는 저항 방식, 정전용량 방식, 표면 초음파 방식, 트랜스미터 방식 등이 사용되고 있다. 이 중 정전용량 방식을 이용한 터치 입력장치에는 서로 교차하는 방향으로 전극 패턴을 형성하고, 손가락 등의 입력수단이 접촉했을 때, 전극간의 정전용량이 변하는 것을 검지하여 입력위치를 검출하는 타입의 것이 있다. 또는, 투과성 도전막의 양단에 동상인 동전위를 인가하고, 손가락 등의 입력수단이 접촉 또는 근접해서 캐패시터가 형성될 때에 흐르는 미약 전류를 검지하여 입력위치를 검출하는 타입의 것도 있다.

[0008] 일반적으로, 터치 입력장치는 제1 기판에 제1 방향(예컨대 x축 방향)으로 배열된 제1 감지패턴들과 이러한 감지패턴들의 위치를 계산하기 위한 센서회로를 전기적으로 연결하는 다수의 제1 금속패턴을 포함하는 제1 패널과, 제2 기판에 제2 방향(예컨대 y축 방향)으로 배열된 제2 감지패턴들과 이러한 감지패턴들의 위치를 계산하기 위한 센서회로를 전기적으로 연결하는 다수의 제2 금속패턴을 포함하는 제2 패널을 접착제를 이용하여 접착하는 2 패널 적층구조로 되어 있다.

[0009] 그 밖에, 공개특허공보 제10-2008-0110477호에는 1매형 2층 구조의 정전용량 방식의 터치패널이 개시되어 있다.

[0010] 또한, 터치 입력장치의 제조방법에는 터치패널에 적용하기 위해 투명전극인 ITO를 사용하는 방식과, 메탈 메쉬를 사용하는 방법과, FPCB(Flexible Printed Circuit Board, 연성회로기판)를 사용하는 방법 등이 사용된다.

[0011] 종래에는 터치 입력장치에서 감지패턴이 마련되는 센서 전극 부분과 터치 집적회로(IC)의 연결을 주로 FPCB 전극 소재를 이용하여 제작하였다. FPCB는 사출물의 형상 및 굴곡에 맞도록 가공된 후에 사출물 표면에 부착된다. 그러나 열 및 진동 등에 의해 FPCB의 접착이 떨어지는 문제가 발생한다.

[0012] 그 밖에도 FPCB는 상당히 고가임에도 불구하고, 터치면의 형상에 따라 사용되는 부분보다 사용이 되지 않고 버려지는 손실 부분이 더 많은 경우가 있어 경제적 손실이 발생한다. 또한, 곡면 형상의 FPCB에 감지패턴을 부착하는 경우 열 및 진동 등에 의해 감지패턴의 접착이 떨어지는 문제가 발생한다.

[0013] 또한, FPCB 이외의 기존의 공정들 역시 접착 방식을 이용하는 것으로 외부 진동 및 충격이나 고열에 취약한 문제가 있다. 따라서 제품의 내구성이 저하되고, 진동 및 고열이 수반되는 장치들에 적용이 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2008-0110477호(2008.12.18. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 접착 방식을 이용하지 않고도 터치 입력장치의 전극을 형성할 수 있는 터치 입력장치 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.

[0016] 또한, 배선을 설치하기 위하여 고가의 FPCB가 낭비되는 것을 방지하고, 감지전극과 배선이 마련되는 베이스가 일체로 형성되는 터치 입력장치 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 본 발명의 일 측면에 따르면, 금속 복합체를 포함하는 베이스; 상기 베이스의 터치 영역에 형성되는 패턴홈에 마련되고, 전도성 소재를 포함하는 감지패턴; 및 상기 베이스의 터치 밖 영역에 형성되는 배선홈에 마련되고, 전도성 소재를 포함하여 상기 감지패턴과 집적회로를 연결하는 배선부를 포함하는 터치 입력장치가 제공될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 패턴홈과 상기 배선홈은 서로 연결될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 감지패턴과 상기 배선부는 일체로 형성될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 베이스는 PC(Polycarbonate), PA(Polyamide), 및 ABS(acrylonitrile - butadiene - styrene copolymer) 중 어느 하나 이상을 포함하는 레진(Resin)과 Mg, Cr, Cu, Ba, Fe, Ti, 및 Al 중 어느 하나 이상을 포함하는 금속 산화물을 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 베이스는 수지, 유리, 또는 가죽 위에 코팅되어 마련될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 베이스는 제1 베이스와 상기 제1 베이스의 터치 영역에 적층되는 제2 베이스를 포함하고, 상기 패턴홈과 상기 감지패턴은 상기 제1 베이스의 일 면에 형성되는 제1 패턴홈과 제1 감지패턴 및 상기 제2 베이스의 일 면에 형성되는 제2 패턴홈과 제2 감지패턴을 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 배선부는 상기 제1 베이스의 일 면에 형성되고 상기 제1 감지패턴과 연결되는 제1 배선부 및 상기 제1 베이스의 일 면에 형성되고 상기 제2 감지패턴과 연결되는 제2 배선부를 포함할 수 있다.

[0024] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 금속 복합체를 포함하는 베이스를 마련하고, 상기 베이스의 터치 영역에 레이저를 조사하여 패턴홈을 형성하고, 상기 베이스의 터치 밖 영역에 레이저를 조사하여 배선홈을 형성하고, 상기 패턴홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 전도성 소재를 포함하는 감지패턴을 형성하고, 상기 배선홈에 도금 또는 증

착 공정을 통해 전도성 소재를 포함하는 배선부를 형성하며, 상기 터치 밖 영역에 집적회로를 실장하여 상기 배선부와 전기적으로 접속시키는 터치 입력장치의 제조방법이 제공될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 베이스의 일 면에 레이저를 조사하는 과정에서 상기 패턴홈과 상기 배선홈의 내측면에 금속 시드가 노출되고, 상기 감지패턴과 상기 배선부를 도금 또는 증착하는 과정에서 전도성 소재가 상기 금속 시드 상에 부착될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 패턴홈과 상기 배선홈은 동일 공정 내에서 형성될 수 있다.

[0027] 또한, 상기 패턴홈을 형성하는 과정은 제1 패턴홈과 이와 떨어져 배치되는 제2 패턴홈을 형성하는 과정을 포함하고, 상기 감지패턴을 형성하는 과정은 상기 제1 패턴홈에 도금 또는 증착되는 제1 감지패턴과, 상기 제2 패턴홈에 도금 또는 증착되는 제2 감지패턴을 형성하는 과정을 포함하며, 상기 제1 및 제2 감지패턴에 전류를 제공한 후, 두 감지패턴 사이의 상호 정전용량(Mutual Capacitance)의 변화를 검사하여 센서로서 사용할 수 있는지 여부를 판단하는 과정을 더 포함할 수 있다.

[0028] 또한, 수지, 유리, 또는 가죽 중 어느 하나 위에 상기 베이스를 코팅하는 과정을 더 포함할 수 있다.

[0029] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 금속 복합체를 포함하는 제1 베이스를 마련하고, 상기 제1 베이스의 터치 영역에 레이저를 조사하여 제1 패턴홈을 형성하고, 상기 제1 베이스의 터치 밖 영역에 레이저를 조사하여 배선홈을 형성하고, 상기 제1 패턴홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 전도성 소재를 포함하는 제1 감지패턴을 형성하고, 상기 배선홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 전도성 소재를 포함하는 배선부를 형성하며, 상기 제1 베이스의 터치 영역에 금속 복합체를 포함하는 제2 베이스를 적층하고, 상기 제2 베이스에 레이저를 조사하여 제2 패턴홈을 형성하고, 상기 제2 패턴홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 전도성 소재를 포함하는 제2 감지패턴을 형성하며, 상기 터치 밖 영역에 집적회로를 실장하여 상기 배선부와 전기적으로 접속시키는 터치 입력장치의 제조방법이 제공될 수 있다.

[0030] 또한, 상기 배선홈을 형성하는 과정은 상기 제1 패턴홈과 연장되는 제1 배선홈과 이와 떨어져 배치되는 제2 배선홈을 형성하는 과정을 포함할 수 있다.

[0031] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 상기 터치 입력장치 중 어느 하나를 포함하는 차량이 제공될 수 있다.

[0032] 또한, 상기 터치 입력장치는 기어박스에 설치되는 중앙 집중형 조작계에 설치될 수 있다.

발명의 효과

[0033] 일 측면에서 보면, 본 발명의 실시예에 따른 터치 입력장치는 LDS(Laser Directing Structure) 공법을 이용하여 제조되기 때문에 제조 공정이 단순해지고 공정비용을 줄일 수 있다.

[0034] 또한, 베이스 상에 감지패턴을 형성하는 데 접착 공정을 사용하지 않음으로써 진동 및 충격으로부터 안전해지고 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0035] 또한, 터치 영역이 마련되는 베이스를 집적 회로를 연결하는 부분에까지 연장하여 일체로 형성할 수 있기 때문에 제조 공정이 단순해지고 공정 비용을 줄일 수 있다.

[0036] 또한, 사출 방식에 의해 베이스를 형성할 수 있기 때문에 제조 비용을 줄일 수 있다.

[0037] 또한, 감지패턴을 집적회로에 전기적으로 접속시키기 위해 사용되는 본딩부를 최소로 할 수 있어 고열 및 진동 등에 대한 내구성이 향상된다.

[0038] 또한, 터치부가 곡면으로 마련되는 경우에도 감지패턴을 형성하기가 용이하다. 특히, 터치부가 복곡면으로 마련되는 경우에도 감지패턴을 형성할 수 있다.

[0039] 또한, 레이저를 이용하는 고열 상황에서 제조됨으로써 제품이 고온 환경에서 사용되는 경우에도 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0040] 또한, 다양한 사이즈의 제작이 필요한 경우에도 별도의 제작 장비의 수정 없이 가공 할 수 있어 공정 비용을 줄이고 제작 일정을 단축시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치를 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치의 조작모습을 설명하기 위한 평면도이다.

도 3은 도 2의 A-A 단면도이다.

도 4는 사용자가 상하 방향으로 제스처를 입력할 때의 손가락 궤적을 나타내는 도면이다.

도 5는 사용자가 좌우 방향으로 제스처를 입력할 때의 손가락 궤적을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치의 제1 변형 실시예를 나타내는 단면도이다.

도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치의 제2 변형 실시예를 나타내는 단면도이다.

도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치의 제3 변형 실시예를 나타내는 평면도이다.

도 9는 도 8의 B-B 단면도이다.

도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치를 나타내는 사시도이다.

도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치를 나타내는 평면도이다.

도 12는 도 11의 C-C 단면도이다.

도 13 내지 도 15는 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치의 조작모습을 설명하기 위한 것으로,

도 13은 제스처 입력 모습을, 도 14는 스와이핑 입력 모습을, 도 15는 누름 입력 모습을 나타내는 평면도이다.

도 16은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치가 건강기기에 설치된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 17은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치가 설치된 자동차의 실내 모습을 나타내는 도면이다.

도 18은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치가 설치된 기어박스를 나타내는 사시도이다.

도 19는 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치의 전극 배치모습을 나타내는 구조도이다.

도 20은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치의 내부 모습을 나타내는 사시도이다.

도 21는 도 20의 D-D 단면도이다.

도 22는 비교예로 사출물에 FPCB를 부착하여 감지패턴과 집적회로를 연결하는 모습을 나타내는 것으로, 도 22(a)는 FPCB를 사출물에 부착한 상태를, 도 22(b)는 사용되지 못하고 버려지는 FPCB 영역을 나타내는 도면이다.

도 23은 베이스에 제1 감지패턴을 형성한 모습을 나타내는 평면도이다.

도 24는 베이스에 제2 감지패턴을 형성한 모습을 나타내는 평면도이다.

도 25는 베이스에 집적회로를 실장한 모습을 나타내는 평면도이다.

도 26은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

도 27 내지 도 33은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치의 제조방법을 개략적으로 나타내는 것으로,

도 27은 제1 베이스를 준비하는 과정을, 도 28은 제1 패턴홈을 가공하는 과정을, 도 29는 제1 감지패턴을 형성하는 과정을, 도 30은 제2 베이스를 적층하는 과정을, 도 31은 제2 패턴홈을 가공하는 과정을, 도 32는 제2 감지패턴을 형성하는 과정을, 도 33은 도장층을 적층하는 과정을 나타낸다.

도 34는 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 입력장치를 나타내는 단면도이다.

도 35는 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 입력장치의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

도 36은 본 발명의 제4 실시예에 따른 터치 입력장치를 나타내는 단면도이다.

도 37은 본 발명의 제4 실시예에 따른 터치 입력장치의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 이하에서는 본 발명의 실시 예들을 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 아래에서 소개하는 실시 예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 사상을 충분히 전달하기 위해 제시하는 것일

뿐, 본 발명이 제시하는 실시 예만으로 한정되는 것은 아니다. 본 발명은 다른 실시 형태로도 구체화될 수 있다. 도면은 본 발명을 명확히 하기 위해 설명과 관계 없는 부분의 도시를 생략할 수 있고, 이해를 돕기 위해 구성요소의 크기 등을 다소 과장하여 표현할 수 있다.

[0043] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치(100)를 나타내는 사시도이다.

[0044] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치(100)는 장착면(130) 상에 설치되는 터치부(110)를 포함한다.

[0045] 터치부(110)는 사용자의 터치 신호를 입력 받을 수 있는 일정 영역으로 마련될 수 있다. 일 예로, 도면에 도시한 바와 같이 평면 형상이 원형으로 마련될 수 있다. 또는 타원형을 포함하는 다양한 평면 형상으로 마련되는 것이 가능하다.

[0046] 터치부(110)는 사용자가 손가락 또는 터치펜 등의 포인터로 접촉하거나 근접하는 경우 신호가 입력되는 터치패드일 수 있다. 사용자는 터치부(110)에 미리 정해진 터치 제스처를 입력하여 원하는 지시나 명령을 입력할 수 있다.

[0047] 터치패드는 그 명칭에 불구하고 터치센서를 포함하는 터치필름 또는 터치시트 등을 포함할 수 있다. 또한, 터치패드는 스크린에 터치가 가능한 디스플레이 장치인 터치패널을 포함할 수도 있다.

[0048] 한편, 포인터가 터치패드에 접촉되지 않으면서 근접한 상태에서 포인터의 위치를 인식하는 것을 “근접 터치(Proximity touch)”라고 하고, 포인터가 터치패드에 접촉하는 경우 위치를 인식하는 것을 “접촉 터치(Contact touch)”라고 한다. 이 때, 근접 터치가 되는 위치는 포인터가 터치패드에 근접할 때 포인터가 터치패드에 대해 수직으로 대응되는 위치일 수 있다.

[0049] 터치패드는 저항막 방식, 광학 방식, 정전용량 방식, 초음파 방식, 또는 압력 방식 등을 사용할 수 있다. 즉, 공지된 다양한 방식의 터치패드를 사용할 수 있다.

[0050] 터치부(110)는 테두리부(120) 내측에 설치될 수 있다. 테두리부(120)는 터치부(110)의 주위를 둘러싸는 부분을 의미하며, 터치부(110)와 별도의 부재로 마련될 수 있다. 또한, 테두리부(120)는 장착면(130)과 일체로 형성되거나, 장착면(130)과 터치부(110) 사이에 마련되는 별도의 부재일 수 있다. 또한, 테두리부(120)는 생략 가능한 것으로, 이 경우 터치부(110)는 장착면(130) 내측에 바로 설치될 수 있다.

[0051] 테두리부(120)에는 터치부(110)를 둘러싸는 키 버튼 또는 터치 버튼(121)이 위치할 수 있다. 즉, 사용자는 터치부(110)에서 제스처를 입력할 수도 있고, 터치부(110) 주위의 테두리부(120)에 마련되는 버튼(121)을 이용하여 신호를 입력할 수 있다.

[0052] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치(100)는 터치부(110)의 하부에 위치하여 사용자의 손목을 지지하는 손목 지지수단(131)을 더 포함할 수 있다. 이 때, 손목 지지수단(131)의 지지면은 터치부(110)의 터치면 보다 높게 위치할 수 있다. 이는 사용자가 손목 지지수단(131)에 손목을 지지한 상태에서 손가락으로 터치부(110)에 제스처를 입력할 때에 손목이 위로 꺾이는 것을 방지할 수 있다. 따라서 반복된 터치 입력 과정에서 발생할 수 있는 사용자의 근골격계 질환을 방지하고 보다 편안한 조작감을 제공할 수 있다.

[0053] 일 예로, 도면에 도시한 바와 같이 손목 지지수단(131)은 장착면(130)과 일체로 형성되되, 장착면(130)으로부터 돌출되도록 형성될 수 있다. 또는 손목 지지수단(131)은 장착면(130) 상에 마련되는 별도의 부재일 수도 있다.

[0054] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치(100)의 조작모습을 설명하기 위한 평면도이다.

[0055] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치(100)는 터치부(110)에 입력되는 제스처 신호를 인식하고, 제스처 신호를 분석하여 다양한 기기에 명령을 내릴 수 있는 제어부를 포함할 수 있다.

[0056] 제어부는 포인터가 터치부(110) 상에서 이동하는 위치에 따라 디스플레이부(미도시) 상의 커서(Cursor) 또는 메뉴를 이동시킬 수 있다. 즉, 포인터가 상부에서 하부로 이동하는 경우 디스플레이부에 나타나는 커서를 같은 방향으로 이동하거나, 예비 선택된 메뉴를 상부 메뉴에서 하부 메뉴로 이동시킬 수 있다.

[0057] 또한, 제어부는 포인터가 이동하는 궤적을 분석하여 미리 정의된 제스처에 대응시키고, 대응되는 제스처에 정의된 명령을 실행시킬 수 있다. 제스처는 포인터가 플리킹(Flicking), 롤링(Rolling), 스핀(Spin), 또는 탭(Tap) 동작함으로써 입력될 수 있다. 이외에도 사용자는 다양한 터치 입력 방식을 사용하여 제스처를 입력할 수 있다.

[0058] 여기서 플리킹은 포인터가 터치부(110)에 접촉된 상태에서 일 방향으로 이동 후 접촉 상태를 해제하는 터치 입력 방식을, 롤링은 터치부(110)의 중앙을 중심으로 원호를 그리는 터치 입력 방식을, 스핀은 터치부(110)의 중

앙을 중심으로 원을 그리는 터치 입력 방식을, 탭은 터치부(110)를 두드리는 터치 입력 방식을 의미한다.

[0059] 또한, 사용자는 멀티 포인터 입력 방식을 사용하여 제스처를 입력할 수도 있다. 멀티 포인터 입력 방식은 두 개의 포인터를 동시에 또는 순차적으로 접촉한 상태에서 제스처를 입력하는 방식을 의미한다. 일 예로, 터치부(110)에 두 개의 손가락을 터치한 상태에서 제스처를 입력할 수 있다. 멀티 포인터 입력 방식을 이용함으로써 사용자가 입력할 수 있는 명령이나 지시를 다양하게 제공할 수 있다.

[0060] 다양한 터치 입력 방식에는 숫자, 문자, 또는 기호 등의 제스처를 입력하는 것뿐 만 아니라, 약속된 임의의 제스처를 입력하는 것을 포함한다. 일 예로, 사용자는 터치부(110)에 한글의 자음/모음, 알파벳, 아라비아 숫자, 또는 사칙연산 기호 등을 그대로 그림으로써 명령을 입력할 수 있다. 사용자는 입력하고자 하는 문자 또는 숫자 등을 디스플레이부에서 선택하는 대신에 터치부(110)에 직접 입력함으로써 입력 시간을 단축시키고 보다 직관적인 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0061] 터치부(110)는 누름 동작 또는 기울어짐 동작이 가능하도록 마련될 수 있다. 사용자는 터치부(110)에 압력을 가하여 터치부(110)의 일 부분을 누르거나 기울임으로써 그에 따른 실행 신호를 입력할 수 있다. 여기서 누름 동작은 터치부(110)가 평행하게 눌려지는 경우와 기울어지게 눌려지는 경우를 포함한다. 또한, 터치부(110)가 플렉서블하게 마련되는 경우 일 부분 만이 눌러지는 것도 가능하다.

[0062] 일 예로, 터치부(110)는 터치면에 수직한 방향을 기준으로 적어도 하나의 방향(d1 내지 d4)으로 기울어질 수 있다. 일 예로, 도 2에 도시된 바와 같이 전후좌우 방향(d1 내지 d4)으로 기울어질 수 있다. 물론 실시예에 따라서 이보다 더 다양한 방향으로 기울어지도록 마련될 수도 있다. 또한, 터치부(110)의 중심 부분(d5)을 누르는 경우 터치부(110)는 평행 상태로 눌러질 수 있다.

[0063] 사용자는 터치 입력장치(100)를 가압하여 누르거나 기울임으로써 소정의 지시나 명령을 입력할 수 있다. 일 예로, 사용자는 터치부(110)의 중심 부분(d5)을 눌러서 메뉴 등을 선택할 수 있고, 터치부(110)의 상부(d1)를 눌러서 커서를 상부로 이동시킬 수 있다.

[0064] 이외에도 터치 입력장치(100)는 버튼 입력수단(121)을 더 포함할 수 있다. 버튼 입력수단(121)은 터치부(110)의 주변에 위치할 수 있으며, 일 예로 테두리부(120)에 설치될 수 있다. 사용자는 제스처를 입력하면서도 손의 위치를 이동하지 않은 채 버튼(121)을 동작할 수 있어 신속한 동작 명령을 내릴 수 있다.

[0065] 버튼 입력수단(121)은 터치 버튼과 물리 버튼을 포함한다. 터치 버튼은 포인터의 터치 만으로 신호가 입력되고, 물리 버튼은 물리적인 외력에 의해 형상의 변형이 일어나면서 신호가 입력된다. 물리 버튼은 일 예로, 클릭 가능하게 마련되는 버튼과 틸팅 가능하게 마련되는 버튼을 포함할 수 있다.

[0066] 도면에는 5개의 버튼(121: 121a, 121b, 121c, 121d, 121e)이 도시되어 있다. 일 예로, 각각의 버튼(121)은 홈(Home) 메뉴로 이동하는 홈 버튼(121a)과, 현재 화면에서 이전 화면으로 이동하는 뒤로가기(Back) 버튼(121d)과, 옵션(Option) 메뉴로 이동하는 옵션 버튼(121e)과, 2개의 바로가기 버튼(121b, 121c)을 포함할 수 있다. 바로가기 버튼(121b, 121c)은 사용자가 자주 사용하는 메뉴 또는 디바이스를 지정하여 바로 이동할 수 있도록 한 것이다.

[0067] 한편, 도면에 도시하지는 않았지만 터치 입력장치(100)는 그 내부에 동작과 관련된 각종 부품을 내장하고 있을 수 있다. 터치 입력장치(100) 내부에는 터치부(110)가 전술한 다섯 가지 방향(d1 내지 d5)으로 눌러지거나 기울어짐 가능하도록 하는 구조가 포함될 수 있다. 도면에서는 이러한 구조들을 생략하고 도시하였지만, 관련 기술 분야에서 통상적으로 사용되는 기술을 이용하여 구현하는 데 어려움이 없을 것이다.

[0068] 또한, 터치 입력장치(100) 내부에는 각종 반도체칩 및 인쇄회로기판 등이 설치되어 있을 수 있다. 한편, 반도체칩은 인쇄회로기판에 실장되어 있을 수 있다. 반도체칩은 정보 처리를 수행하거나 데이터를 저장할 수 있다. 반도체칩은 터치 입력장치(100)에 가해지는 외력, 터치부(110)에서 인식되는 제스처, 또는 터치 입력장치(100)에 마련되는 버튼(121)의 조작에 따라 생성된 소정의 전기적 신호를 해석하고, 해석된 내용에 따라 소정의 제어 신호를 생성한 후, 이를 타 장치의 제어부나 디스플레이부 등에 전달할 수 있다.도 3은 도 2의 A-A 단면도이다.

[0069] 터치부(110)는 테두리부(120) 또는 장착면(130)과의 경계선 보다 낮은 부분을 포함할 수 있다. 즉, 터치부(110)의 터치면은 터치부(110)와 테두리부(120)의 경계선 보다 낮게 위치할 수 있다. 일 예로, 터치부(110)가 테두리부(120)와의 경계선에서부터 아래로 경사지도록 마련되거나, 테두리부(120)와의 경계선과 단차를 두고 위치할 수 있다. 일 예로, 도 3에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치부(110)는 오목한 곡면 형상을 포함하는 곡면부를 포함한다.

[0070] 한편, 도면에는 터치부(110)가 테두리부(120)와의 경계선에서 단차 없이 연속적으로 아래로 경사지도록 마련되는 것을 도시하였다. 하지만 이와 달리 터치부(110)가 테두리부(120)와의 경계선에서 아래 방향으로 단차를 두고 아래로 경사지도록 마련되는 것을 포함한다.

[0071] 터치부(110)는 테두리부(120)와의 경계선 보다 낮은 부분을 포함함으로써 사용자가 터치부(110)의 영역 및 경계를 촉감에 의해 인지하는 것이 가능하다. 제스처는 터치부(110)의 중앙 부분에서 이루어질 때 인식률이 높아질 수 있다. 또한 비슷한 제스처를 입력하는 경우라도 서로 다른 위치에서 제스처를 입력한다면 서로 다른 명령으로 인식될 위험이 존재한다. 문제는 사용자가 터치 영역에 시선을 두지 않은 채 제스처를 입력하는 경우이다. 사용자가 디스플레이부를 보면서 제스처를 입력하거나 외부 상황에 집중하는 상태에서 제스처를 입력하는 경우에 촉감에 의해 직관적으로 터치 영역 및 경계를 인지할 수 있다면, 사용자가 정확한 위치에 제스처를 입력하는데 유리할 수 있다. 따라서 제스처의 입력 정확도가 향상된다.

[0072] 터치부(110)는 오목한 형상을 포함할 수 있다. 여기서 오목한 형상은 요입(凹入) 또는 함몰된 형상을 의미하며, 둥그스름하게 들어가는 형상뿐만 아니라 경사지거나 단차지도록 들어가는 형상을 포함할 수 있다.

[0073] 또한, 터치부(110)는 오목한 곡면 형상을 포함할 수 있다. 일 예로, 도면에 도시된 제1 실시예에 따른 터치부(110)는 일정한 곡률을 가지는 오목한 곡면으로 제공된다. 즉, 터치부(110)는 구면의 내측면 일부 형상을 포함할 수 있다. 터치부(110)의 곡률이 일정한 경우, 사용자가 터치부(110)에 제스처를 입력할 때 이질적인 조작감을 최소로 할 수 있다.

[0074] 또한, 터치부(110)는 오목한 형상을 포함하되, 외곽부에서 중앙부로 갈수록 점진적으로 깊어지거나 동일 깊이를 유지하도록 마련될 수 있다. 즉, 터치부(110)는 볼록한 면을 포함하지 않도록 마련될 수 있다. 터치부(110)가 볼록한 면을 포함하는 경우, 사용자가 자연스럽게 제스처를 그릴 수 있는 궤적과 터치면의 굴곡이 달라지기 때문에 정확한 터치 입력에 방해 요인이 될 수 있기 때문이다. 도 1에 도시된 터치부(110)는 중심(C1)이 가장 깊도록 마련되고, 외곽에서 중심(C1)으로 갈수록 일정한 곡률로 낮아진다.

[0075] 한편, 앞에서 볼록한 면이라는 것은 국지적인 영역에서의 볼록한 지점을 의미하는 것이 아니라 터치부(110)의 터치 영역 전반에 있어서 볼록한 영역을 의미하는 것이다. 따라서 본 발명의 실시예에 따른 터치부(110)는 중심에 작은 돌기를 형성함으로써 사용자가 돌기가 느껴지는 감각으로 중앙부의 위치를 직감할 수 있도록 하거나, 터치부(110)에 동심원의 모양의 얇은 주름이 돌출되도록 하는 등의 돌출 성형은 포함한다.

[0076] 또는 터치부(110)의 곡면은 서로 다른 곡률로 제공될 수 있다. 일 예로, 터치부(110)는 중앙부에 가까이 갈수록 기울기가 완만해 지는 오목한 곡면 형상을 포함할 수 있다. 즉, 중앙부와 가까운 영역의 곡률은 작고(곡률반경이 큰 것을 의미), 중앙부와 먼 영역, 즉 외곽부의 곡률은 크게(곡률반경이 작은 것을 의미) 제공될 수 있다. 이처럼 터치부(110)의 중앙부의 곡률을 외곽부의 곡률보다 작게 함으로써 포인터를 이용하여 중앙부에 제스처를 입력하기 용이하도록 할 수 있다. 그리고 외곽부의 곡률이 중앙부보다 크기 때문에 사용자는 외곽부를 터치하여 곡률을 감지함으로써, 터치부(110)를 바라보지 않은 상태에서도 중앙부의 위치를 쉽게 알 수 있다.

[0077] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치(100)는 터치부(110)가 오목한 곡면을 포함함으로써 제스처를 입력할 때에 사용자가 느끼는 터치감(또는 조작감)이 상승할 수 있다. 터치부(110)의 곡면은 사람이 손목을 고정시킨 상태에서 손가락을 움직이거나 손가락을 핀 채로 손목을 회전시키거나 비트는 등의 동작을 할 때 손가락 끝의 움직임이 그리는 궤적과 유사하게 마련될 수 있다.

[0078] 본 발명의 실시예와 같이 오목한 곡면을 포함하는 터치부(110)는 일반적으로 사용되는 평면 터치부와 비교하여 인체공학적이다. 즉, 사용자의 터치 조작감이 향상될 뿐만 아니라 손목 등에 가해지는 피로가 저감될 수 있다. 그리고 평면 터치부에 제스처를 입력하는 경우와 비교하여 입력 정확도가 향상될 수 있다.

[0079] 또한, 터치부(110)는 원형으로 마련될 수 있다. 터치부(110)가 원형으로 마련되는 경우 오목한 곡면을 형성하기에 용이하다. 그리고 터치부(110)가 원형으로 마련됨으로써 사용자가 촉감으로 터치부(110)의 원형 터치 영역을 감지할 수 있기 때문에 용이하게 롤링 또는 스핀 등의 원형 제스처 동작을 입력할 수 있다.

[0080] 또한, 터치부(110)가 오목한 곡면으로 마련됨으로써 사용자는 직관적으로 손가락이 터치부(110)의 어느 위치에 위치하는지를 알 수 있다. 터치부(110)가 곡면으로 마련됨으로써 터치부(110)의 어느 지점에서도 기울기가 달라지게 된다. 따라서 사용자는 손가락을 통해 느껴지는 기울기 감각을 통해 직관적으로 손가락이 터치부(110)의 어느 위치에 위치하는지를 알 수 있다.

[0081] 이러한 특징은 사용자가 터치부(110) 이외의 곳에 시선을 고정한 상태에서 터치부(110)에 제스처를 입력하는 때

에, 손가락이 터치부(110)의 어느 위치에 있는지에 대한 피드백을 제공함으로써 사용자가 원하는 제스처를 입력하도록 도와줄 수 있으며, 제스처의 입력 정확도를 향상시킬 수 있다. 일 예로, 사용자는 손가락에 전해지는 터치부(110)의 기울기가 평평하게 느껴지는 경우 터치부(110)의 중앙부를 터치하고 있음을 직관적으로 알 수 있고, 손가락에 전해지는 터치부(110)의 기울기의 방향을 감지함으로써 손가락이 중앙부의 어느 방향에 위치하고 있는지를 직관적으로 알 수 있다.

[0082] 한편, 터치부(110)의 직경과 깊이는 인체공학적인 설계 범위에서 결정될 수 있다. 일 예로, 터치부(110)의 직경은 50㎜ 내지 80㎜ 내에서 선택될 수 있다. 성인의 평균적인 손가락 길이를 고려할 때, 손목을 고정한 상태에서 자연스러운 손가락의 움직임만으로 한 번에 손가락을 움직일 수 있는 범위는 80㎜ 이내에서 선택될 수 있다. 터치부(110)의 직경이 80㎜를 초과하면, 사용자가 터치부(110)의 외곽을 따라 원을 그리는 경우 손의 움직임이 부자연스러워지고, 필요 이상으로 손목을 사용하게 된다.

[0083] 반대로 터치부(110)의 직경이 50㎜ 보다 작아지는 경우 터치 영역의 면적이 줄어들게 되어 입력할 수 있는 제스처의 다양성이 손실될 수 있다. 또한, 좁은 영역에서 제스처가 그려지게 되어 제스처의 입력 오류가 증가한다.

[0084] 또한, 터치부(110)가 구면 형상으로 마련되는 경우 터치부(110)의 깊이/직경은 0.04 내지 0.1 내에서 선택될 수 있다. 터치부(110)의 깊이를 직경으로 나눈 값은 곡면이 굽은 정도를 의미한다. 즉, 같은 직경의 터치부(110)에서 깊이/직경의 값이 클수록 더 오목한 형상을 갖게 되고, 반대로 깊이/직경의 값이 작을수록 더 평편한 형상을 갖게 된다.

[0085] 터치부(110)의 깊이/직경 값이 0.1 보다 커지는 경우, 오목한 형상의 곡률이 커지게 되어 오히려 사용자의 터치감이 불편해진다. 터치부(110)의 오목한 형상은 사용자의 자연스러운 손가락 움직임에서 손가락 끝이 그리는 곡선의 곡률과 일치하는 것이 바람직하다. 그러나 깊이/직경 값이 0.1을 초과하게 되면 사용자가 터치부(110)를 따라 손가락을 움직였을 때 인위적인 조작감이 느껴지게 된다. 그리고 사용자가 무의식 적으로 자연스럽게 손가락을 움직이는 경우에 터치부(110)와 손가락 끝 사이가 떨어질 수 있다. 이 경우 제스처의 터치가 끊어지게 되어 인식 오류가 발생한다.

[0086] 반대로 터치부(110)의 깊이/직경 값이 0.04 보다 작아지면 사용자가 평면 터치부에서 제스처를 그리는 것과 비교하여 조작감의 차이를 느끼기 힘들게 된다.

[0087] 한편, 곡면으로 마련되는 터치부(110)에 사용되는 터치패드는 광학 방식을 사용하여 터치를 인식할 수 있다. 일 예로, 터치부(110) 후면에 적외선 엘이디(IR LED) 및 포토다이오드 층(Photodiode array)을 배치할 수 있다. 적외선 엘이디와 포토다이오드가 손가락에 의해 반사된 적외선 이미지를 확보하고, 제어부는 확보된 이미지에서 터치점을 추출하게 된다.

[0088] 도 4는 사용자가 상하 방향으로 제스처를 입력할 때의 손가락 궤적을 나타내는 도면이고, 도 5는 사용자가 좌우 방향으로 제스처를 입력할 때의 손가락 궤적을 나타내는 도면이다.

[0089] 본 발명의 실시예에 따른 터치부(110)는 오목한 곡면을 포함한다. 이 때, 터치부(110)의 곡률은 사용자가 제스처를 입력할 때에 느끼는 사용감이 편하도록 정해질 수 있다. 도 4를 참고하면, 사용자는 손가락을 상하 방향으로 움직이는 때에 손가락을 제외한 관절을 움직이거나 꺾지 않은 상태에서 손가락의 자연스러운 움직임만으로 제스처를 입력할 수 있다. 마찬가지로, 도 5를 참고하면, 사용자는 손가락을 좌우로 움직이는 때에 과도하게 손목을 비틀지 않은 상태에서 손가락과 손목의 자연스러운 움직임만으로 제스처를 입력할 수 있다. 이처럼 터치부(110)의 형상은 인체공학적으로 설계되어 장시간의 사용에도 사용자가 느끼는 피로감이 적고, 손목이나 다른 관절에 발생할 수 있는 골격질환을 방지할 수 있다.

[0090] 본 발명의 실시예에 따른 터치부(110)는 서로 다른 기울기 또는 곡률을 가지는 중앙부와 외곽부를 포함할 수 있다. 터치부(110)가 평면이나 경사면으로 마련되는 경우에는 기울기를 가지고, 터치부(110)가 곡면으로 마련되는 경우에는 곡률을 가진다. 이하 도 6과 도 7에 서로 다른 변형 실시예를 도시한다.

[0091] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치의 제1 변형 실시예(100-1)를 나타내는 단면도이다.

[0092] 도면에 도시되지는 않았지만, 제1 변형 실시예(100-1)의 터치부(110-1)는 원형으로 마련될 수 있다(도 2 참고). 그리고 터치부(110-1)는 중앙부(111)가 평면으로 마련되고 외곽부(112)가 오목한 곡면으로 마련될 수 있다. 이 때, 중앙부(111)와 외곽부(112)의 경계(B1) 역시 원형으로 마련될 수 있다.

[0093] 터치부(110-1)는 중앙부(111)와 외곽부(112)의 너비 비율을 다양하게 마련함으로써 서로 다른 효과를 이끌어 낼 수 있다. 일 예로, 중앙부(111)의 너비를 상대적으로 크게 하고 외곽부(112)의 폭을 좁게 하는 경우 평면으로

마련되는 중앙부(111)는 문자 등의 제스처를 입력하는 공간으로 이용하고, 곡면으로 마련되는 외곽부(112)는 롤링 또는 스핀 등의 원형 제스처 동작을 입력하기 용이하게 마련할 수 있다.

[0094] 또는 중앙부(111)의 너비를 상대적으로 작게 하고 외곽부(112)의 폭을 크게 하는 경우 곡면으로 마련되는 외곽부(112)는 제스처를 입력하는 공간으로 공간으로 이용하고, 중앙부(111)는 사용자에게 터치부(110-1)의 중심을 감지하게 하는 표지로서 이용할 수 있다.

[0095] 한편, 중앙부(111)와 외곽부(112)에 입력되는 터치신호는 서로 구분될 수 있다. 일 예로, 중앙부(111)의 터치신호는 하위 메뉴 상에서의 신호를, 외곽부(112)의 터치신호는 상위 메뉴 상에서의 신호를 의미할 수 있다.

[0096] 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치의 제2 변형 실시예(100-2)를 나타내는 단면도이다.

[0097] 제2 변형 실시예(100-2)의 터치부(110-2)는 중앙부(113)가 오목한 곡면으로 마련되고 외곽부(114)가 평면으로 마련될 수 있다. 이 때, 중앙부(113)와 외곽부(114)의 경계(B2)는 원형으로 마련될 수 있다.

[0098] 한편, 도 6과 도 7에 도시된 변형 실시예 외에도 중앙부(111, 113)와 외곽부(112, 114)는 다양한 형상으로 마련될 수 있다. 또는 중앙부(111, 113)와 외곽부(112, 114)가 2단 이상으로 구분되는 것도 가능하다.

[0099] 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 입력장치의 제3 변형 실시예(100-3)를 나타내는 평면도이고, 도 9는 도 8의 B-B 단면도이다.

[0100] 제3 변형 실시예(100-3)에 따른 터치부(110-3)는 타원형으로 마련될 수 있다. 일 예로, 도 8에 도시된 바와 같이, 상하 방향 내경이 폭 방향 내경 보다 더 크도록 마련될 수 있다.

[0101] 또한, 터치부(110-3)에서 가장 낮은 지점(C2)은 중심에서 어느 한 방향으로 치우쳐 위치할 수 있다. 일 예로, 도 9에 도시된 바와 같이, 가장 낮은 지점(C2)은 아래 방향으로 치우쳐 위치할 수 있다.

[0102] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)를 나타내는 사시도이다.

[0103] 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)는 사용자가 터치하여 제스처를 입력할 수 있는 터치부(210, 220)와 터치부(210, 220)의 주위를 둘러싸는 테두리부(230)를 포함한다.

[0104] 터치부(110)는 중앙부에 위치하는 제스처 입력부(210)와, 제스처 입력부(210)의 외곽을 따라 위치하는 스와이핑 입력부(220)를 포함할 수 있다. 여기서 스와이핑 입력부(220)는 스와이프 제스처가 입력될 수 있도록 마련되는 부분을 의미하고, 스와이프(Swype)는 터치패드에서 포인터를 떼지 않은 상태로 제스처를 입력하는 것을 의미한다.

[0105] 터치부(210, 220)는 사용자가 손가락 또는 터치펜 등의 포인터로 접촉하거나 근접하는 경우 신호가 입력되는 터치패드일 수 있다. 사용자는 터치부(210, 220)에 미리 정해진 터치 제스처를 입력하여 원하는 지시나 명령을 입력할 수 있다.

[0106] 터치패드는 그 명칭에 불구하고 터치센서를 포함하는 터치필름 또는 터치시트 등을 포함할 수 있다. 또한, 터치패드는 스크린에 터치가 가능한 디스플레이 장치인 터치패널을 포함할 수도 있다.

[0107] 한편, 포인터가 터치패드에 접촉되지 않으면서 근접한 상태에서 포인터의 위치를 인식하는 것을 “근접 터치(Proximity touch)”라고 하고, 포인터가 터치패드에 접촉하는 경우 위치를 인식하는 것을 “접촉 터치(Contact touch)”라고 한다. 이 때, 근접 터치가 되는 위치는 포인터가 터치패드에 근접할 때 포인터가 터치패드에 대해 수직으로 대응되는 위치일 수 있다.

[0108] 터치패드는 저항막 방식, 광학 방식, 정전용량 방식, 초음파 방식, 또는 압력 방식 등을 사용할 수 있다. 즉, 공지된 다양한 방식의 터치패드를 사용할 수 있다.

[0109] 테두리부(230)는 터치부(210, 220)의 주위를 둘러싸는 부분을 의미하며, 터치부(210, 220)와 별도의 부재로 마련될 수 있다. 테두리부(230)에는 터치부(210, 220)를 둘러싸는 키 버튼(232a, 232b) 또는 터치 버튼(231a, 231b, 231c)이 위치할 수 있다. 즉, 사용자는 터치부(210, 220)에서 제스처를 입력할 수도 있고, 터치부(210, 220) 주위의 테두리부(230)에 마련되는 버튼(231, 232)을 이용하여 신호를 입력할 수 있다.

[0110] 터치 입력장치(200)는 터치부(210, 220)의 하부에 위치하여 사용자의 손목을 지지하는 손목 지지수단(241)을 더 포함할 수 있다. 이 때, 손목 지지수단(241)은 터치부(210, 220)의 터치면 보다 높게 위치할 수 있다. 사용자는 손목 지지수단(241)에 손목을 지지한 상태에서 손가락으로 터치부(210, 220)에 제스처를 입력할 때 손목이 꺾이

는 것이 방지된다. 따라서 사용자의 근골격계 질환을 방지하고 보다 편안한 조작감을 제공할 수 있다.

[0111] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)를 나타내는 평면도이고, 도 12는 도 11의 C-C 단면도이다.

[0112] 터치부(210, 220)는 테두리부(230)와의 경계 보다 낮은 부분을 포함할 수 있다. 즉, 터치부(210, 220)의 터치면이 테두리부(230) 보다 낮게 위치할 수 있다. 일 예로, 터치부(210, 220)는 테두리부(230)와의 경계에서부터 아래로 경사지도록 마련되거나, 테두리부(230)와의 경계와 단차를 두고 위치할 수 있다.

[0113] 또한, 터치부(210, 220)는 테두리부(230)와의 경계 보다 낮게 위치함으로써 사용자는 터치부(210, 220)의 영역 및 경계를 촉감에 의해 인지할 수 있다. 제스처는 터치부(210, 220)의 중앙 영역에서 이루어질 때 인식률이 높을 수 있다. 또한 비슷한 제스처를 입력하는 경우라도 터치부(210, 220)의 서로 다른 위치에 제스처를 입력한다면 제어부가 서로 다른 명령으로 인식할 위험이 존재한다. 문제는 사용자가 터치 영역에 시선을 두지 않은 채 제스처를 입력하는 경우이다. 사용자가 디스플레이부를 보면서 제스처를 입력하거나 외부 상황에 집중하는 상태에서 제스처를 입력하는 경우에 촉감에 의해 직관적으로 터치 영역 및 경계를 인지할 수 있다면, 사용자가 정확한 위치에 제스처를 입력하는 데 유리할 수 있다. 따라서 제스처의 입력 정확도가 향상된다.

[0114] 터치부(210, 220)는 중앙에 위치하는 제스처 입력부(210)와 제스처 입력부(210)의 외곽을 따라 하방으로 경사지도록 마련되는 스와이핑 입력부(220)를 포함할 수 있다. 터치부(210, 220)가 원형으로 마련되는 경우, 제스처 입력부(210)는 구면의 내면 일부 형상으로 마련되고, 스와이핑 입력부(220)는 제스처 입력부(210)의 원주를 둘러싸는 경사면으로 마련될 수 있다.

[0115] 사용자는 원형으로 마련되는 스와이핑 입력부(220)를 따라 스와이핑 제스처를 입력할 수 있다. 일 예로, 사용자는 스와이핑 입력부(220)를 따라 시계 방향으로 스와이핑 제스처를 입력하거나 반시계 방향으로 스와이핑 제스처를 입력할 수 있다. 한편, 제스처 입력부(210) 내의 롤링 또는 스핀 등의 원형 제스처 동작이나 좌에서 우로 문지르는 제스처 동작도 스와이핑 제스처의 일부이지만, 본 발명의 실시예에서의 스와이핑 제스처는 스와이핑 입력부(220)에 입력되는 제스처를 지칭하기로 한다.

[0116] 스와이핑 입력부(220)에 입력되는 스와이핑 제스처는 입력되는 시점과 종점이 달라짐에 따라 서로 다른 제스처로 입력될 수 있다. 즉, 제스처 입력부(210)의 좌측에 위치하는 스와이핑 입력부(220)에 입력되는 스와이핑 제스처와 제스처 입력부(210)의 우측에 위치하는 스와이핑 입력부(220)에 입력되는 스와이핑 제스처는 서로 다른 동작을 야기시킬 수 있다. 또한, 같은 지점에서 사용자가 손가락을 접촉하여 스와이핑 제스처를 입력하는 경우에도 제스처의 종점이 달라지는 경우, 즉 사용자가 손가락을 떼는 위치가 달라지는 경우에는 서로 다른 제스처로 인식될 수 있다.

[0117] 또한, 스와이핑 입력부(220)는 탭 제스처가 입력될 수도 있다. 즉, 사용자가 탭 하는 스와이핑 입력부(220)의 위치에 따라 서로 다른 명령이나 지시가 입력될 수 있다.

[0118] 스와이핑 입력부(220)는 복수의 눈금(221)들을 포함할 수 있다. 눈금(221)들은 시각적 또는 촉각적으로 사용자에게 상대적인 위치를 알려줄 수 있다. 일 예로, 눈금(221)들은 음각 또는 양각으로 형성될 수 있다. 각각의 눈금(221)들은 일정한 간격으로 배치될 수 있다. 따라서 사용자는 스와이핑 동작 도중에 손가락이 지나가는 눈금(221)의 개수를 직관적으로 알 수 있게 되어 스와이핑 제스처의 길이를 정밀하게 조절할 수 있다.

[0119] 일 예로, 스와이핑 제스처에서 손가락이 지나가는 눈금(221)의 개수에 따라 디스플레이부에 표시되는 커서가 이동할 수 있다. 디스플레이부에 다양한 선택 문자들이 연속적으로 배치되는 경우 사용자가 스와이핑 동작을 하면서 하나의 눈금(221)을 지날 때 마다 선택되는 문자가 한 칸씩 옆으로 이동할 수 있다.

[0120] 본 발명의 실시예에 따른 스와이핑 입력부(220)의 경사도는 스와이핑 입력부(220)와 제스처 입력부(210)가 만나는 경계에서의 제스처 입력부(210)의 접선 방향 경사도 보다 크게 마련될 수 있다. 사용자는 제스처 입력부(210)에서 제스처를 입력하는 때에 스와이핑 입력부(220)와 제스처 입력부(210)의 경사도 차이로부터 제스처 입력부(210)의 터치 영역을 직관적으로 인지할 수 있다.

[0121] 한편, 제스처 입력부(210)에서 제스처가 입력되는 도중에는 스와이핑 입력부(220)의 터치가 인식되지 않도록 할 수 있다. 따라서 사용자가 제스처 입력부(210)에 제스처를 입력하는 도중에 스와이핑 입력부(220) 영역을 침범하더라도 제스처 입력부(210)의 제스처 입력과 스와이핑 입력부(220)의 제스처 입력이 중첩되지 않을 수 있다.

[0122] 한편, 제스처 입력부(210)와 스와이핑 입력부(220)는 일체로 형성될 수 있다. 그리고 터치센서는 제스처 입력부(210)와 스와이핑 입력부(220)에 별도로 마련되거나 하나의 터치센서로 마련될 수 있다. 제스처 입력부(210)와

스와이핑 입력부(220)에 하나의 터치센서가 마련되는 경우, 제어부가 제스처 입력부(210)의 터치영역과 스와이핑 입력부(220)의 터치영역을 구분함으로써 제스처 입력부(210)의 제스처 입력신호와, 스와이핑 입력부(220)의 제스처 입력신호를 구분할 수 있다.

[0123] 터치 입력장치(200)는 버튼 입력수단(231, 232)을 더 포함할 수 있다. 버튼 입력수단(231, 232)은 터치부(210, 220)의 주변에 위치할 수 있다. 사용자는 제스처를 입력하면서도 손의 위치를 바꾸지 않은 채 버튼(231, 232)을 동작할 수 있어 신속한 동작 명령을 내릴 수 있다.

[0124] 버튼 입력수단(231, 232)은 사용자의 터치에 의해 지정된 기능을 수행할 수 있는 터치 버튼(231a, 231b, 231c) 또는 사용자가 가하는 외력에 의해 위치가 변하면서 지정된 기능을 수행할 수 있는 가압 버튼(232a, 232b)을 포함할 수 있다. 터치 버튼(231a, 231b, 231c)이 사용되는 경우 버튼 입력수단(231, 232)에도 터치센서가 구비될 수 있다.

[0125] 가압 버튼(232a, 232b)은 외력에 의해 상하 방향(면외 방향)으로 슬라이딩 이동하거나, 면내 방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 마련될 수 있다. 후자의 경우에는 사용자가 가압 버튼(232a, 232b)을 당기거나 밀면서 신호를 입력할 수 있다. 또한, 가압 버튼(232a, 232b)을 미는 경우와 당기는 경우에 서로 다른 신호가 입력되도록 동작할 수도 있다.

[0126] 도면에는 5개의 버튼(231, 232)이 도시되어 있다. 일 예로, 각각의 버튼(231, 232)은 홈(Home) 메뉴로 이동하는 홈 버튼(231a)과, 현재 화면에서 이전 화면으로 이동하는 뒤로가기(Back) 버튼(231b)과, 옵션(Option) 메뉴로 이동하는 옵션 버튼(231c)과, 2개의 바로가기 버튼(232a, 232b)을 포함할 수 있다. 바로가기 버튼(232a, 232b)은 사용자가 자주 사용하는 메뉴 또는 디바이스를 지정하여 바로 이동할 수 있도록 한 것이다.

[0127] 본 발명의 실시예에 따른 버튼 입력수단(231, 232)은 상부와 양 측부에 터치 버튼(231a, 231b, 231c)을 위치하고, 각각의 터치 버튼(231a, 231b, 231c) 사이에 가압 버튼(232a, 232b)을 위치하였다. 이처럼 인접하는 터치 버튼(231a, 231b, 231c) 사이에 가압 버튼(232a, 232b)이 위치함으로써 사용자가 의도하는 바와 다르게 터치 버튼(231a, 231b, 231c)을 동작하는 실수를 방지할 수 있다.

[0128] 도 13 내지 도 15는 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)의 조작모습을 설명하기 위한 것으로, 도 13은 제스처 입력 모습을, 도 14는 스와이핑 입력 모습을, 도 15는 누름 입력 모습을 나타내는 평면도이다.

[0129] 도 13을 참고하면, 사용자는 제스처 입력부(210)에 제스처를 그림으로써 동작 명령을 입력할 수 있다. 도 13은 포인터가 좌에서 우로 이동하는 플리킹 제스처를 나타낸다. 그리고 도 14를 참고하면, 사용자는 스와이핑 입력부(220)를 문지름으로써 동작 명령을 입력할 수 있다. 도 14는 좌측 스와이핑 입력부(220)에서 접촉을 시작하여 스와이핑 입력부(220)를 따라 포인터를 상부까지 이동시키는 스와이핑 제스처를 나타낸다. 그리고 도 15를 참고하면, 사용자는 제스처 입력부(210)를 누름으로써 동작 명령을 입력할 수 있다. 도 15는 제스처 입력부(210)의 좌측을 누르는 동작을 나타낸다.

[0130] 도 16는 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)가 건강기기(10)에 설치된 모습을 나타내는 사시도이다.

[0131] 본 발명의 실시예에 따른 터치 입력장치(200)는 건강기기(10)에 설치될 수 있다. 여기서 건강기기(10)는 의료기기를 포함할 수 있다. 건강기기(10)는 사용자가 올라설 수 있는 본체부(251)와, 디스플레이부(250)와, 본체부(251)와 디스플레이부(250)를 연결하는 제1 연결부(252)와, 터치 입력장치(200)와, 터치 입력장치(200)와 본체부(251)를 연결하는 제2 연결부(253)를 포함할 수 있다.

[0132] 본체부(251)는 사용자의 체중을 포함하여 다양한 신체 정보를 측정할 수 있다. 또한, 디스플레이부(250)는 측정된 신체 정보 등을 포함하여 다양한 영상 정보를 나타낼 수 있다. 또한, 사용자는 디스플레이부(250)를 보는 상태에서 터치 입력장치(200)를 조작할 수 있다.

[0133] 본 발명의 실시예에 따른 터치 입력장치(200)는 차량(20)에 설치될 수 있다.

[0134] 여기서 차량(20)은 인간, 물건 또는 동물 등과 같은 피운송체를 출발지에서 목적지로 이동시키는 다양한 장치를 의미한다. 차량(20)은 도로 또는 선로를 주행 하는 자동차, 바다나 강 위로 이동하는 선박 및 공기의 작용을 이용하여 창공을 비행하는 비행기 등을 포함할 수 있다.

[0135] 또한, 도로 또는 선로를 주행하는 자동차는 적어도 하나의 차륜의 회전에 따라 소정의 방향으로 이동할 수 있으며, 예를 들어 삼륜 또는 사륜 자동차, 건설기계, 이륜 자동차, 원동기장치자전거나 자전거 및 선로를 주행하는

열차를 포함할 수 있다.

[0136] 도 17은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)가 설치된 차량(20)의 실내 모습을 나타내는 도면이고, 도 18은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)가 설치된 기어박스(300)를 나타내는 사시도이다.

[0137] 도 17을 참고하면, 차량(20)은 운전자 등이 탑승하는 시트(21)와, 기어박스(300), 센터페시아(22) 및 스티어링 휠(23) 등이 마련된 대시보드(24)(dashboard)를 포함할 수 있다.

[0138] 센터페시아(22)에는 공조장치(310), 시계(312), 오디오장치(313) 및 AVN 장치(314) 등이 설치될 수 있다.

[0139] 공조장치(310)는 차량(20) 내부의 온도, 습도, 공기의 청정도, 공기의 흐름을 조절하여 차량(20)의 내부를 쾌적하게 유지한다. 공조장치(310)는 센터페시아(22)에 설치되고 공기를 토출하는 적어도 하나의 토출구(311)를 포함할 수 있다. 센터페시아(22)에는 공조장치(310) 등을 제어하기 위한 버튼이나 다이얼 등이 설치될 수 있다. 운전자 등의 사용자는 센터페시아(22)에 배치된 버튼을 이용하여 공조장치(310)를 제어할 수 있다.

[0140] 시계(312)는 공조장치(310)를 제어하기 위한 버튼이나 다이얼 주위에 마련될 수 있다.

[0141] 오디오장치(313)는 오디오장치(313)의 기능 수행을 위한 다수의 버튼들이 마련된 조작패널을 포함한다. 오디오장치는 라디오 기능을 제공하는 라디오 모드와 오디오 파일이 담긴 다양한 저장매체의 오디오 파일을 재생하는 미디어 모드를 제공할 수 있다.

[0142] AVN 장치(314)는 차량(20)의 센터페시아(22) 내부에 매립되거나 대시보드(24) 상에 돌출되어 형성될 수 있다. AVN 장치(314)는 사용자의 조작에 따라 오디오 기능, 비디오 기능 및 내비게이션 기능을 통합적으로 수행할 수 있는 장치이다. AVN 장치(314)는 AVN 장치(314)에 대한 사용자 명령을 입력받는 입력부(315)와, 오디오 기능과 관련된 화면, 비디오 기능과 관련된 화면 또는 내비게이션 기능과 관련된 화면을 표시하는 디스플레이부(316)를 포함할 수 있다. 한편, AVN 장치(314)와 중복되는 범위 내에서는 오디오장치(313)가 생략될 수 있다.

[0143] 스티어링휠(23)은 차량(20)의 주행 방향을 조절하기 위한 장치로, 운전자에 의해 파지되는 림(321) 및 차량(20)의 조향 장치와 연결되고 림(321)과 조향을 위한 회전축의 허브를 연결하는 스포크(322)를 포함할 수 있다. 실시 예에 따라서 스포크(322)에는 차량(20) 내의 각종 장치, 일례로 오디오 장치 등을 제어하기 위한 조작장치(323)가 형성될 수 있다.

[0144] 또한 대시보드(24)는 차량의 운행중 운전자에게 차량속도, 주행거리, 엔진회전수, 주유량, 냉각수온도, 각종 경고 등의 다양한 차량정보 등을 알려주는 계기판(324) 및 각종 물건을 수납할 수 있는 글로브 박스(325)(globe box) 등을 더 포함할 수도 있다.

[0145] 기어박스(300)는 일반적으로 차량(20) 내부의 운전석과 조수석 사이에 설치되어 있을 수 있고, 운전자가 차량(20)을 운전하는 도중에 조작할 필요가 있는 조작장치들이 장착될 수 있다.

[0146] 도 18을 참조하면 기어박스(300)에는 차량(20) 변속을 위한 변속레버(301)와, 차량(20)의 기능 수행을 제어하기 위한 디스플레이부(302)와, 차량(20)의 각종 장치를 실행하기 위한 버튼(303)이 설치될 수 있다. 그리고 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(200)가 설치될 수 있다.

[0147] 본 발명의 실시예에 따른 터치 입력장치(200)는 기어박스(300)에 설치되어 운전자가 운전 중 전방을 주시한 상태에서 조작 가능하도록 위치할 수 있다. 일 예로, 변속레버(301)의 하부에 위치할 수 있다. 한편, 터치 입력장치(200)는 센터페시아(22)에 설치되거나, 조수석에 설치되거나, 후석에 설치될 수도 있다.

[0148] 터치 입력장치(200)는 차량(20) 내부의 디스플레이 장치들과 접속되어, 디스플레이 장치들에 표시되는 각종 아이콘 등을 선택하거나 실행할 수 있다. 차량(20)에 설치되는 디스플레이 장치에는 오디오장치(313), AVN 장치(314), 또는 계기판(324) 등이 있을 수 있다. 또한 필요에 따라 디스플레이부(302)가 기어박스(300)에 설치될 수 있다. 또한 디스플레이 장치는 HUD(Head Up Display) 장치 또는 백미러 등과 접속될 수도 있다.

[0149] 일 예로, 터치 입력장치(200)는 디스플레이 장치 상에 표시되는 커서(Cursor)를 움직이거나 또는 아이콘(Icon)을 실행할 수 있다. 아이콘(Ion)은 메인 메뉴, 선택 메뉴, 설정 메뉴 등을 포함할 수 있다. 또한, 터치 입력장치(200)를 통해 내비게이션을 동작하거나, 차량의 운행 조건을 설정하거나, 차량의 주변 기기들을 실행할 수 있다.

[0150] 다음으로, 도 19 내지 도 21을 참고하여 터치 입력장치(400)의 구조에 대하여 설명하도록 한다.

[0151] 도 19는 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)의 전극 배치모습을 나타내는 구조도이다. 그리고 도 20은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)의 내부 모습을 나타내는 사시도이고, 도 21는 도 20의 D-D 단면도이다.

[0152] 도 19는 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)의 전극 배치모습을 나타내는 구조도로서, 실제 보이는 것과는 다르지만, 터치 입력장치(400)의 동작방법을 알기 쉽게 나타내기 위한 평면도이다.

[0153] 터치 입력장치(400)는 사용자의 입력수단(일 예로, 손가락 또는 터치 펜)과 접촉할 수 있는 터치부(401), 터치부(401)와 일체로 형성되거나 터치부(401) 하부에 마련되어 터치 신호를 입력받는 제1 및 제2 감지패턴(420, 440), 이와 연결되는 배선부(403), 배선부(403)와 집적회로(405)를 연결하는 접속패드(404), 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)이 형성되는 베이스(410), 및 제1 감지패턴(420) 상에 적층되는 도장층(450)를 포함한다. 다만, 도 19는 도장층(450)에 가려서 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)이 노출되지 않은 상태를 도시한다.

[0154] 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)은 사용자가 손가락, 터치 펜 등으로 터치 입력장치(400)를 접촉하면 정전용량의 변화를 감지하여 그 위치를 감지할 수 있도록 일정 패턴으로 형성될 수 있다. 여기서, 접촉(터치)은 직접적인 접촉 및 간접적인 접촉을 모두 포함하는 의미로 정의될 수 있다. 즉, 직접적인 접촉은 객체가 터치 입력장치(400)에 닿은 경우를 나타내고, 간접적인 접촉은 터치 입력장치(400)에 닿지는 않았지만 감지패턴이 객체를 감지할 수 있는 범위 내에서 접근한 상태를 나타낸다.

[0155] 제1 감지패턴(420)은 제1 방향(도면에서 수평 방향)으로 일정한 구획을 나누어 배열될 수 있으며, 제2 감지패턴(440)은 제1 방향과 다른 방향(도면에서 수직 방향)으로 일정한 구획을 나누어 배열될 수 있다. 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)은 서로 다른 층에 마련되고, 교차부(C)를 형성한다. 교차부(C)에서는 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)이 직접 접촉하지 않고 절연부를 사이에 두고 겹쳐질 수 있다.

[0156] 교차부(C)는 터치부(401)의 해상도를 결정할 수 있고, 좌표로서 인식될 수 있다. 즉, 입력수단이 어느 하나의 교차부(C)에 접촉한 경우와 입력수단이 이와 인접하는 교차부(C)에 접촉하는 경우를 구분할 수 있고, 입력수단이 어느 위치의 교차부(C)에 접촉하였는지를 알아낼 수 있다. 따라서 동일한 면적에 교차부(C)가 많이 형성될수록 터치부(401)의 해상도는 증가한다.

[0157] 그리고 제1 감지패턴(420)은 송신부 전극(TX 전극)일 수 있다. 제1 감지패턴(420)은 제1 방향(도면에서 수평 방향)으로 일정 간격 떨어져 나란하게 배치되고, 서로 떨어져 배치되는 패턴의 열의 개수는 가로 해상도에 대응될 수 있다.

[0158] 그리고 제2 감지패턴(440)은 수신부 전극(RX 전극)일 수 있다. 제2 감지패턴(440)은 제2 방향(도면에서 수직 방향)으로 일정 간격 떨어져 나란하게 배치되고, 서로 떨어져 배치되는 패턴의 열의 개수는 세로 해상도에 대응될 수 있다.

[0159] 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)의 일 단은 금속배선 등으로 이루어지는 배선부(403)와 연결될 수 있다. 그리고 각각의 배선부(403)는 접속패드(404)를 통해 집적회로(405)와 연결될 수 있다.

[0160] 그리고 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)의 일 단부에는 배선부(403)와 연결되는 접속부(402)가 마련될 수 있다. 접속부(402)는 감지패턴과 전기적으로 접속되되, 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)의 너비보다 넓게 마련된다. 따라서 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)에 배선부(403)를 접속시키기 용이하다. 그리고 접속부(402)와 배선부(403)는 도전성 접착제(일 예로, 솔더(Solder))에 의해 접착될 수 있다.

[0161] 또는 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)이 배선부(403)와 일체로 형성되는 것을 포함한다. 즉, 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 터치부(401)에서 집적회로(405)까지 연결되어 터치부(401)에 입력되는 터치 신호를 집적회로(405)에 전달할 수 있다.

[0162] 배선부(403)는 감지패턴의 감지신호를 접속패드(404)를 통해 집적회로(405)로 전달한다. 이러한 배선부(403)와 접속패드(404)는 도전성 물질로 형성될 수 있다.

[0163] 입력수단이 터치부(401)의 한 영역을 접촉하는 경우 교차부(C)의 정전용량이 감소하게 되고, 배선부(403)와 접속패드(404)를 통해 정전용량에 대한 정보가 제어부로 동작하는 집적회로(405)에 도달하고, 제어부는 어느 위치에 입력수단이 접촉하였는지를 판단할 수 있다. 또한, 입력수단이 터치부(401)의 한 영역에 가까워지는 경우에 정전용량이 감소하도록 구성할 수도 있다. 이 경우 제어부는 어느 위치에 입력수단이 가까워졌는지를 판단할 수 있다.

[0164] 도 20은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)의 내부 모습을 나타내는 사시도이고, 도 21은 도 20의 D-D 단면도이다.

[0165] 터치 입력장치(400)는 제1 패턴홈(411)을 포함하는 제1 베이스(410)와, 제1 패턴홈(411)에 도금되는 제1 감지패턴(420)과, 제1 베이스(410) 상에 적층되고 제2 패턴홈(431)을 포함하는 제2 베이스(430)와, 제2 패턴홈(431)에 도금되는 제2 감지패턴(440)과, 제2 감지패턴(440)을 절연하는 도장층(450)을 포함할 수 있다.

[0166] 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)은 제1 베이스(410)와 제2 베이스(430) 상에 LDS(Laser Directing Structure) 공법을 이용하여 형성할 수 있다. 여기서 LDS 공법은 비전도성이며 화학적으로 안정한 금속 복합체를 포함하는 재질로 지지재를 형성하고, 지지재의 일부를 UV(Ultra Violet) 레이저 또는 엑시머(Excimer) 레이저 등의 레이저에 노출시킴으로써 금속 복합체의 화학적 결합을 해체하여 금속 시드를 노출시킨 후, 지지재를 금속화(Metalizing) 하여 지지재의 레이저 노출 부위에 도전성 구조를 형성하는 공법을 의미한다. 이러한 LDS 공법에 대하여서는, 한국 등록특허공보 제374667호, 한국 공개특허공보 제2001-40872호, 및 한국 공개특허공보 제2004-21614호에 개시되어 있으며, 본 명세서는 이들을 참조하도록 한다.

[0167] 또는 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)은 제1 또는 제2 베이스(410, 430)의 일 면에 사출 공정, 에칭 공정, 또는 기계적 가공을 통해 형성할 수도 있다. 기계적 가공의 일 예로, 3D 프린팅을 이용할 수 있다.

[0168] 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 도전성 물질로 마련되며, 일 예로, 금속일 수 있다. 그리고 전도성과 경제성을 고려하여 금속 중에서도 구리(Cu)를 사용할 수 있다. 다만, 구리 외에 금(Au) 등의 금속으로 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)을 형성하는 것을 포함한다.

[0169] 제1 감지패턴(420)은 제1 방향(도면에서 수평 방향)으로 연장될 수 있으며, 각각의 패턴이 열을 지어 배치될 수 있다. 또한, 제2 감지패턴(440)은 제1 방향과 직교하는 제2 방향(도면에서 수직 방향)으로 연장될 수 있으며, 각각의 패턴이 열을 지어 배치될 수 있다. 다만, 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)의 교차각은 수직에 한정되지 않는다.

[0170] 그리고 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)은 마름모꼴의 패턴이 연속적으로 연결되는 형상을 포함할 수 있다. 그러나 패턴의 모양이 마름모꼴에 한정되는 것은 아니고 필요에 따라 다양한 형상을 채용할 수 있을 것이다. 인접하는 마름모꼴의 패턴끼리는 연결부에 의해 연결되고, 연결부는 두 패턴을 연결하는 브릿지(Bridge) 타입으로 마련될 수 있다.

[0171] 제1 베이스(410)와 제2 베이스(430)는 금속 복합체를 포함할 수 있다. 일 예로, 제1 베이스(410)와 제2베이스는 레진(Resin)과 금속산화물을 포함하는 복합체일 수 있다. 여기서 레진(Resin)은 PC(Polycarbonate), PA(Polyamide), 및 ABS(acrylonitrile - butadiene - styrene copolymer) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있으며, 금속산화물은 Mg, Cr, Cu, Ba, Fe, Ti, 및 Al 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0172] 제1 베이스(410)의 일 면에는 제1 감지패턴(420)을 수용하는 제1 패턴홈(411)이 형성되고, 제2 베이스(430)의 일 면에는 제2 감지패턴(440)을 수용하는 제2 패턴홈(431)이 형성된다. 즉, 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 제1 및 제2 패턴홈(411, 431)의 내부에 마련될 수 있다.

[0173] 그리고 제1 패턴홈(411)은 제1 베이스(410)의 일 면에 레이저를 조사하여 형성되고, 제2 패턴홈(431)은 제2 베이스(430)의 일 면에 레이저를 조사하여 형성된다. 이 때, 홈이 형성되면서 발생하는 열에 의해 제1 및 제2 베이스(410, 430)는 금속으로 환원되고, 금속으로 환원된 부분은 제1 및 제2 패턴홈(411, 431)에 금속 시드(Seed)를 형성한다.

[0174] 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 제1 및 제2 패턴홈(411, 431) 상에 도금됨으로써 형성된다. 금속 시드 상에 도금하는 공정은 일반적으로 알려진 도금 기술을 이용할 수 있으므로 상세한 설명을 생략한다.

[0175] 또는 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 증착 공정에 의해 형성될 수도 있다. 또는 도금 공정과 증착 공정을 결합한 형태로 형성될 수도 있다. 이하에서는 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)이 도금 공정에 의해 형성되는 것을 기본으로 하여 설명한다.

[0176] 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 구리(Cu) 도금을 포함하고, 구리 도금 상에 니켈(Ni)을 도금하여 산화방지 처리를 할 수 있다. 또한 금(Au) 도금을 사용하는 경우 도전성이 향상될 수 있다.

[0177] 또한, 제1 및 제2 베이스(410, 430)는 금속 복합체를 사출하여 형성할 수 있고, 다른 소재(예를 들어 수지, 유리, 또는 가죽 등)를 사출하고 그 위에 금속 복합체를 코팅하여 형성할 수도 있다.

[0178] 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)는 터치부(401)가 곡면으로 마련될 수 있다. 그리고 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)도 터치면의 곡률을 따라 구부러지도록 마련될 수 있다.

[0179] 터치부(401)의 곡면은 곡률이 일정한 곡면과 곡률이 변하는 곡면을 포함할 수 있다. 또, 터치부(401)의 곡면은 곡률이 두 개 이상인 곡면과, 좌표에 따라 굽은 방향이 다른 곡면을 포함할 수 있다. 또는 터치 입력장치(400)의 터치면은 불연속면 형태로 마련될 수 있다. 여기서 불연속면 형태는 경사면이 결합된 형태를 포함할 수 있다.

[0180] 제1 베이스(410)는 일 면에 곡면을 포함한다. 일 예로, 제1 베이스(410)의 일 면은 구면의 일부 형상을 할 수 있다. 그리고 제1 패턴홈(411)은 제1 베이스(410)의 곡면 상에 형성될 수 있다. 이 때, 제1 패턴홈(411)은 레이저를 이용하여 형성하기 때문에 제1 베이스(410)의 형상에 상관없이 복잡한 형상의 제1 패턴홈(411)을 형성할 수 있다.

[0181] 그리고 제1 패턴홈(411) 상에 제1 감지패턴(420)을 도금한다. 이 때, 도금공정의 특성 상 제1 패턴홈(411)의 형상에 상관없이 제1 감지패턴(420)을 도금할 수 있으며, 제1 패턴홈(411)이 직선 또는 평면으로 마련되지 않는 경우에도 제1 감지패턴(420)을 도금하기 용이하다.

[0182] 그리고 제2 베이스(430)는 제1 베이스(410) 상에 일정 두께로 마련될 수 있다. 따라서 제2 베이스(430)의 일 면에는 제1 베이스(410)의 곡률에 대응하는 곡면이 형성된다. 그리고 제2 패턴홈(431)은 제2 베이스(430)의 곡면 상에 형성될 수 있다. 이 때, 제2 패턴홈(431)은 레이저를 이용하여 형성하기 때문에 제2 베이스(430)의 형상에 상관없이 복잡한 형상의 제2 패턴홈(431)을 형성할 수 있다.

[0183] 그리고 제2 패턴홈(431) 상에 제2 감지패턴(440)을 도금한다. 이 때, 도금공정의 특성 상 제2 패턴홈(431)의 형상에 상관없이 제2 감지패턴(440)을 도금할 수 있으며, 제2 패턴홈(431)이 직선 또는 평면으로 마련되지 않는 경우에도 제2 감지패턴(440)을 도금하기 용이하다.

[0184] 그리고 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 배선부(403)와 일체로 형성될 수 있다. 이에 대하여는 뒤에서 다시 설명하기로 한다.

[0185] 한편, 도 12와 도 21을 비교하여 제스처 입력부(210)와 스와이핑 입력부(220)에 터치 신호가 입력되는 방법을 설명하기로 한다.

[0186] 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 터치부(401)의 중앙에 위치하는 제스처 입력부(210)와 터치부(401)의 외곽 테두리에 위치하는 스와이핑 입력부(220)를 모두 커버하도록 마련된다. 즉, 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)은 제스처 입력부(210)를 지나 스와이핑 입력부(220)에 이르기까지 연장되도록 마련될 수 있다.

[0187] 일 예로, 제1 및 제2 감지패턴(420, 440) 중 가장 외곽에 위치하는 패턴은 스와이핑 입력부(220)에 대응되도록 배치될 수 있다. 따라서 제어부는 가장 외곽에 위치하는 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)의 상호 정전용량이 변하는 경우 사용자가 스와이핑 입력부(220)를 터치한 것으로 인식하고, 제1 및 제2 감지패턴(420, 440) 중 가장 외곽에 위치하는 패턴을 제외한 패턴의 상호 정전용량이 변하는 경우 사용자가 제스처 입력부(210)를 터치한 것으로 인식할 수 있다.

[0188] 이처럼 동일한 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)을 이용하여 제스처 입력부(210)와 스와이핑 입력부(220)를 구분하여 터치 신호를 입력받을 수 있음으로써 제작 공정이 단순해질 수 있다.

[0189] 다음으로 도 22 내지 도 25를 참고하여 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)과 집적회로(405)가 전기적으로 연결되는 모습에 대하여 설명하기로 한다.

[0190] 도 22는 비교예로 사출물(10)에 FPCB(11)를 부착하여 감지패턴과 집적회로를 연결하는 모습을 나타내는 것으로, 도 22(a)는 FPCB(11)를 사출물(10)에 부착한 상태를, 도 22(b)는 사용되지 못하고 버려지는 FPCB 영역(12)을 나타내는 도면이다.

[0191] 종래에는 터치 영역에 마련되는 감지패턴과 집적회로를 연결하기 위해 FPCB(11)를 사용하였다. 도 22(a)를 참고하면, FPCB(11)는 원하는 형상으로 재단된 후에 사출물(10) 상에 부착되게 된다. 도 22(a)에는 감지패턴과 집적회로를 도시하지 않았다.

[0192] FPCB는 제조사에서 직사각형 형태로 제조된 후에 사용처로 공급된다. 즉, 사용처에서는 사출물(10)의 형태에 맞게 직사각형으로 마련되는 FPCB를 재단하여 사용하여야 한다. 그러나 이 과정에서 도 22(b)와 같이 사용되지 못

하고 버려지는 FPCB 영역(12)이 발생하게 된다.

[0193] FPCB가 고가임에도 불구하고 버려지는 FPCB 영역(12)이 발생하고, 그만큼 원가를 상승시키는 요인이 된다. 또한, FPCB를 재단하고 사출물(10)에 부착하는 공정이 추가되어 공정이 복잡해지는 문제가 있다. 또한, 사출물(10)에 FPCB를 접착하여 부착하기 때문에 진동 및 고열에 대한 내구성이 약화되는 문제가 있다.

[0194] 그러나 본 발명의 실시예에 따른 터치 입력장치(400)는 베이스(410) 상에 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)과 배선부(403)를 함께 형성할 수 있기 때문에 별도의 FPCB가 필요치 않는다.

[0195] 도 23은 베이스(410)에 제1 감지패턴(420)을 형성한 모습을 나타내는 평면도이고, 도 24는 베이스(410)에 제2 감지패턴(440)을 형성한 모습을 나타내는 평면도이다. 그리고 도 25는 베이스(410)에 집적회로(405)를 실장한 모습을 나타내는 평면도이다.

[0196] 베이스(410)는 금속 복합체를 포함할 수 있다. 일 예로, 베이스(410)는 레진과 금속산화물을 포함하는 복합체일 수 있다.

[0197] 베이스(410)는 사출 방식에 의해 제작될 수 있다. 따라서 원하는 형상으로 제조되기 용이하며, 제조 과정에서 낭비되는 재료를 줄일 수 있다. 또한, 곡면을 포함하거나 복잡한 형상을 포함하는 다양한 형상의 베이스(410)를 제작할 수 있다. 또는 베이스(410)는 수지, 유리, 또는 가죽 등의 기타 소재의 일 면에 코팅되어 형성될 수 있다.

[0198] 그리고 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)과 제1 및 제2 배선부(403a, 403b)는 베이스(410)에 레이저를 노출시켜 금속 시드를 형성한 후, 도금 또는 증착에 의해 금속배선을 형성할 수 있다. 이 때, 터치 영역에 마련되는 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)과 집적회로(405)와 연결되는 제1 및 제2 배선부(403a, 403b)를 동일 공정 내에서 함께 형성할 수 있다. 레이저 패터닝을 이용하여 곡면이나 불연속면 상에도 연속적인 패터닝이 가능하기 때문이다.

[0199] 일 예로, 도 23을 참고하면, 제1 베이스(410) 상에 제1 감지패턴(420)과 제1 배선부(403a)를 동시에 형성할 수 있다. 즉, 연속적인 레이저 패터닝을 이용하여 터치 영역 내에 제1 감지패턴(420)이 형성되는 홈을 형성하고, 제1 감지패턴(420)과 연결되되 집적회로(405)가 배치되는 영역에 까지 연장되는 제1 배선부(403a)가 형성되는 홈을 형성한다. 그리고 도금 또는 증착 공정을 통해 위 홈들에 금속배선을 형성할 수 있다.

[0200] 그리고 도 24를 참고하면, 제1 베이스(410)의 터치 영역 상에 제2 베이스(430)를 코팅하여 제1 감지패턴(420)을 덮는다. 그리고 연적속인 레이저 패터닝을 이용하여 터치 영역 내의 제2 베이스(430) 상에 제2 감지패턴(440)이 형성되는 홈을 형성하고, 제1 베이스(410) 상에 제2 감지패턴(440)과 연결되되 집적회로(405)가 배치되는 영역에 까지 연장되는 제2 배선부(403b)가 형성되는 홈을 형성한다. 그리고 도금 또는 증착 공정을 통해 위 홈들에 금속배선을 형성할 수 있다.

[0201] 그리고 도 25를 참고하면, 제1 베이스(410) 상에 집적회로(405)를 실장한다. 이 때, 집적회로(405)의 주변에는 집적회로(405)와 제1 및 제2 배선부(403a, 403b)를 전기적으로 접속시키는 접속패드(404)가 마련될 수 있다.

[0202] 다음으로 도 26 내지 도 33을 참고하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)의 제조방법에 대하여 설명하기로 한다.

[0203] 도 26은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)의 제조방법을 나타내는 순서도이다. 그리고 도 27 내지 도 33은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 입력장치(400)의 제조방법을 나타낸다.

[0204] 도 27은 제1 베이스(410)를 준비하는 과정(S500)을 나타내는 도면이다.

[0205] 제1 베이스(410)는 금속 복합체를 포함할 수 있다. 일 예로, 제1 베이스(410)는 레진(Resin)과 금속산화물을 포함하는 복합체일 수 있다. 여기서 레진(Resin)은 PC(Polycarbonate), PA(Polyamide), 및 ABS(acrylonitrile - butadiene - styrene copolymer) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있으며, 금속산화물은 Mg, Cr, Cu, Ba, Fe, Ti, 및 Al 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0206] 제1 베이스(410)는 사출 방식을 이용하여 형성할 수 있다. 그리고 제1 베이스(410)는 금속 복합체를 사출하여 형성할 수도 있고, 수지, 유리, 또는 가죽 등의 기타 소재의 일 면에 금속 복합체를 코팅하여 형성할 수도 있다.

[0207] 그리고 제1 베이스(410)는 일 면에 곡면이 형성될 수 있다. 일 예로, 제1 베이스(410)의 일 면에는 구면의 일부

형상으로 움푹 들어가는 곡면이 형성될 수 있다.

[0208] 도 28은 제1 패턴홈(411)을 가공하는 과정(S510)을 나타내는 도면이다.

[0209] 제1 패턴홈(411)은 제1 베이스(410)의 일 면에 UV(Ultra Violet) 레이저 또는 엑시머(Excimer) 레이저 등의 레이저를 조사하여 형성한다. 이 때, 홈이 형성되면서 발생하는 열은 금속 복합체의 화학적 결합을 해체하여 금속으로 환원시키고, 제1 패턴홈(411)에 금속 시드(Seed)를 형성한다.

[0210] 제1 패턴홈(411)은 곡면으로 마련되는 제1 베이스(410)의 일 면 상에 형성될 수 있다. 레이저를 조사하여 홈을 형성하기 때문에, 제1 베이스(410)의 표면 형상에 상관 없이 다양한 형상의 패턴을 만들 수 있다.

[0211] 도 29는 제1 감지패턴(420)을 형성하는 과정(S520)을 나타내는 도면이다.

[0212] 제1 감지패턴(420)은 금속 시트가 노출된 제1 패턴홈(411)을 금속화시켜 형성할 수 있다. 일 예로, 제1 감지패턴(420)은 제1 패턴홈(411) 상에 도금되는 구리를 포함한다. 또한, 산화방지 처리를 위해 구리 도금 상에 니켈을 도금할 수 있다.

[0213] 도 30은 제2 베이스(430)를 적층하는 과정(S530)을 나타내는 도면이고, 도 31은 제2 패턴홈(431)을 가공하는 과정(S540)을 나타내는 도면이며, 도 32는 제2 감지패턴(440)을 형성하는 과정(S550)을 나타내는 도면이다.

[0214] 제2 베이스(430)는 금속 복합체로 마련되고, 제1 베이스(410) 상에 코팅되어 형성될 수 있다. 그 밖에, 도 30 내지 도 32에 도시된 공정은 도 27 내지 도 29의 설명이 적용될 수 있으므로 중복되는 설명을 생략한다.

[0215] 도 33은 도장층(450)을 적층하는 과정(S560)을 나타내는 도면이다.

[0216] 도장층(450)은 제2 감지패턴(440)을 외부의 충격 또는 오염물질로부터 보호하기 위해 제2 베이스(430) 상에 코팅되어 형성될 수 있다. 그리고 도장층(450)은 사용자가 접촉하는 터치부(401)의 터치면을 구성할 수 있다.

[0217] 그리고 도장층(450)은 자외선 차단제를 이용하는 UV 도장 또는 UV 코팅으로 형성될 수 있다.

[0218] 그리고 도면에 도시되지는 않았지만, 도 27 내지 도 33의 공정에 의해 만들어진 터치 입력장치(400)가 제대로 동작하는지 여부를 검사하는 검사과정(S570)을 더 포함할 수 있다.

[0219] 검사과정(S570)은 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)에 전류를 제공하고, 두 감지패턴 사이의 상호 정전용량(Mutual Capacitance)의 변화를 검사하여 센서로서 사용할 수 있는지 여부를 판단하는 과정을 포함한다. 터치 입력장치(400)가 제품으로서 기능하기 위해서는 입력수단이 터치부(401)에 접촉하였을 때 제1 및 제2 감지패턴(420, 440) 사이의 상호 정전용량이 달라지고, 이를 검출하여 입력수단이 터치된 위치를 검출하여야 하기 때문이다.

[0220] 한편, 검사과정(S570)은 도장층(450)을 적층하는 과정(S560) 전에 이루어질 수 있다. 검사과정(S570)에서 적합 판정을 받지 못하여 제2 감지패턴(440)을 수선하는 경우가 발생할 수 있기 때문이다.

[0221] 도 34는 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 입력장치(400-1)를 나타내는 단면도이다.

[0222] 도 34를 참고하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 입력장치(400-1)는 베이스(410-1)와, 베이스(410-1)의 일 면에 형성되는 제1 패턴홈(411)과, 베이스(410-1)의 배면에 형성되는 제2 패턴홈(412)과, 제1 패턴홈(411)에 도금되는 제1 감지패턴(420)과, 제2 패턴홈(412)에 도금되는 제2 감지패턴(440)과, 베이스(410-1)의 일 면에 코팅되는 제1 도장층(450-1)과, 베이스(410-1)의 타 면에 코팅되는 제2 도장층(450-2)을 포함한다.

[0223] 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 입력장치(400-1)는 베이스의 양 면에 각각 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)을 형성할 수 있다. 즉, 두 층(Layer)의 감지패턴을 형성하는 데 하나의 베이스(410-1)만을 이용하기 때문에 터치 입력장치(400)의 두께가 얇아지고 슬림한 제품을 만들 수 있다.

[0224] 도 35는 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 입력장치(400-1)의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

[0225] 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 입력장치(400-1)의 제조방법은, 우선 베이스(410-1)를 준비(S600)하고, 베이스(410-1)의 일 면에 제1 패턴홈(411)을 가공(S610)하고, 제1 패턴홈(411)에 제1 감지패턴(420)을 도금하여 형성(S620)하고, 베이스(410-1)를 뒤집어 베이스(410-1)의 배면에 제2 패턴홈(412)을 가공(S630)하고, 제2 패턴홈(412)에 제2 감지패턴(440)을 도금하여 형성(S640)하고, 베이스(410-1)의 일 면에 제1 도장층(450-1)을 적층(S660)하여 제1 감지패턴(420)을 보호하고, 베이스(410-1)의 타 면에 제2 도장층(450-2)을 적층(S670)하여 제2 감지패턴(440)을 보호하는 공정을 포함한다.

[0226] 또는 베이스(410-1)의 일 면에 제1 패턴홈(411)을 가공하는 공정(S610)과 배면에 제2 패턴홈(412)을 가공하는 공정(S630)을 동시에 하거나 연속적으로 행할 수 있다. 또한, 제1 감지패턴(420)을 도금하는 공정(S620)과 제2 감지패턴(440)을 도금하는 공정(S640) 역시 동시에 행하거나 연속적으로 행할 수 있다.

[0227] 그리고 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)의 정상 동작 여부를 검사하는 검사공정(S650)은 제1 및 제2 도장층(450)을 적층(S660, S270)하기 전에 행할 수 있다.

[0228] 도 36은 본 발명의 제4 실시예에 따른 터치 입력장치(400-2)를 나타내는 단면도이다.

[0229] 도 36을 참고하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 터치 입력장치(400-2)는 베이스(410-2)와, 베이스(410-2)의 일 면에 형성되는 제1 패턴홈(411) 및 제2 패턴홈(412)과, 제1 패턴홈(411)에 도금되는 제1 감지패턴(420)과, 제2 패턴홈(412)에 도금되는 제2 감지패턴(440)과, 베이스(410-2)의 일 면에 코팅되는 도장층(450)을 포함한다.

[0230] 본 발명의 제4 실시예에 따른 터치 입력장치(400-2)는 베이스(410-2)의 일 면에 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)을 모두 형성할 수 있다. 즉, 두 층(Layer)의 감지패턴을 형성하는 데 하나의 베이스(410-2)만을 이용하기 때문에 터치 입력장치(400)의 두께가 얇아지고 슬림한 제품을 만들 수 있다.

[0231] 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)은 서로 연결되지 않고 일정 거리 떨어지도록 마련된다. 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)은 서로 교차되지 않도록 패턴을 형성할 수 있다. 패턴의 형상은 다양하게 마련될 수 있다. 일 예로, 미국 공개특허공보 제2015-0234492호에는 하나의 면에 형성되는 복수의 패턴이 개시되어 있다.

[0232] 도 37은 본 발명의 제4 실시예에 따른 터치 입력장치(400-2)의 제조방법을 나타내는 순서도이다.

[0233] 본 발명의 제4 실시예에 따른 터치 입력장치(400-2)의 제조방법은, 우선 베이스(410-2)를 준비(S700)하고, 베이스(410-2)의 일 면에 제1 패턴홈(411)과 제2 패턴홈(412)을 가공(S710)하고, 제1 패턴홈(411)에 제1 감지패턴(420)을 도금하여 형성하고, 제2 패턴홈(412)에 제2 감지패턴(440)을 도금하여 형성(S720)하고, 베이스(410-2)의 일 면에 도장층(450)을 적층(S740)하여 제1 및 제2 감지패턴(420, 440)을 보호하는 공정을 포함한다.

[0234] 그리고 제1 감지패턴(420)과 제2 감지패턴(440)의 정상 동작 여부를 검사하는 검사공정(S730)은 도장층(450)을 적층(S740)하기 전에 행할 수 있다.

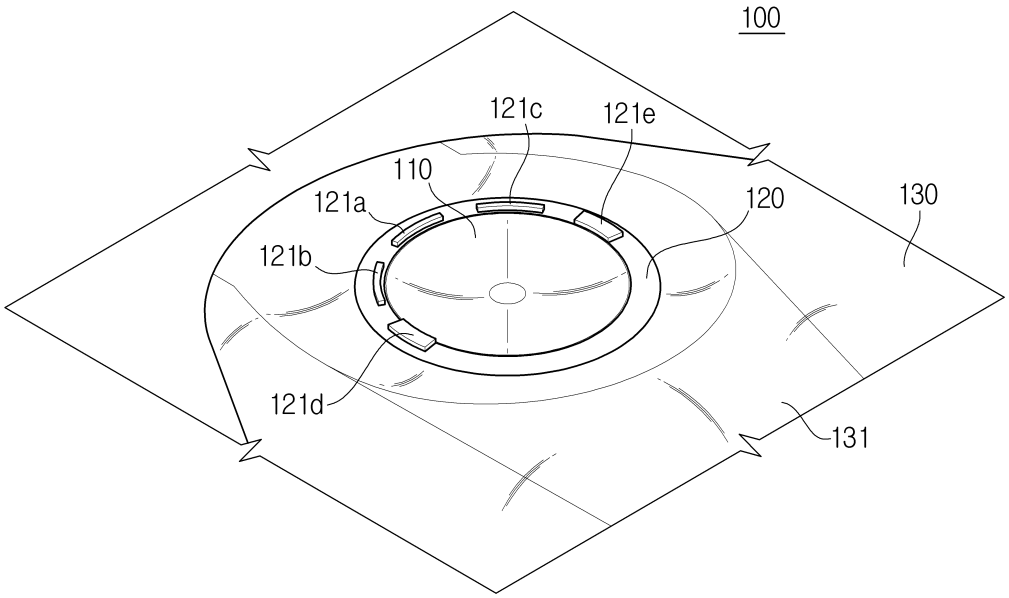
[0235] 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

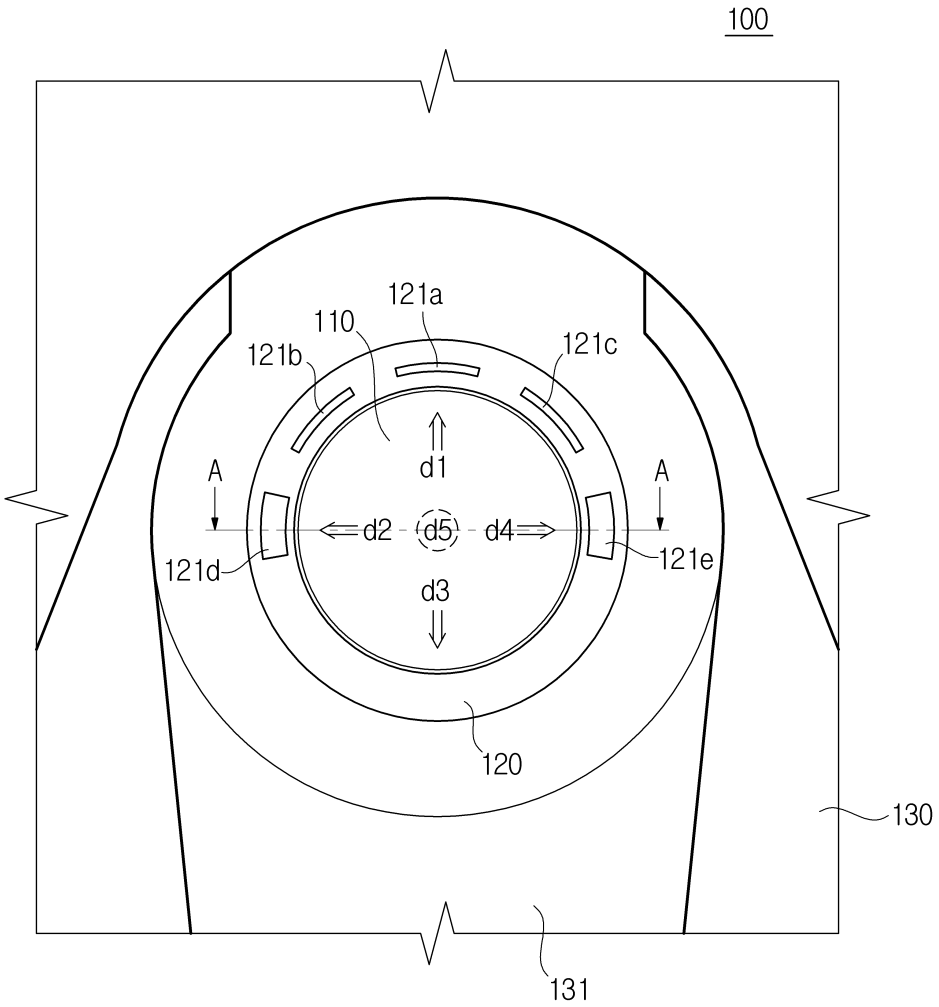
[0236] 100: 터치 입력장치, 110: 터치부,
120: 테두리부, 121: 버튼,
131: 손목 지지부, 200: 터치 입력장치,
210: 곡면부, 220: 경사부,
221: 눈금, 230: 테두리부,
231: 터치 버튼, 232: 가압 버튼,
241: 손목 지지부,
400: 터치 입력장치, 401: 터치부,
402: 접속부, 403: 배선부,
404: 접속패드, 405: 집적회로,
410: 제1 베이스, 411: 제1 패턴홈,
420: 제1 감지패턴, 430: 제2 베이스,
431: 제2 패턴홈, 440: 제2 감지패턴,
450: 도장층.

도면

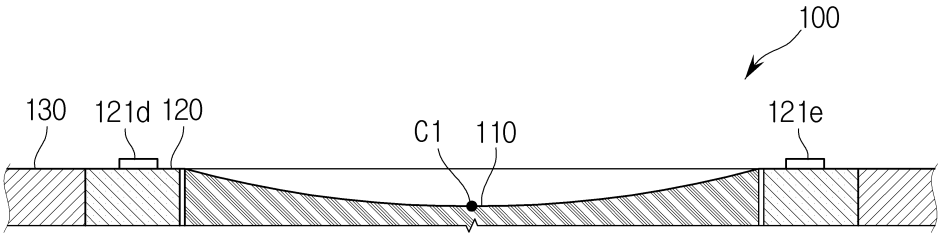
도면1



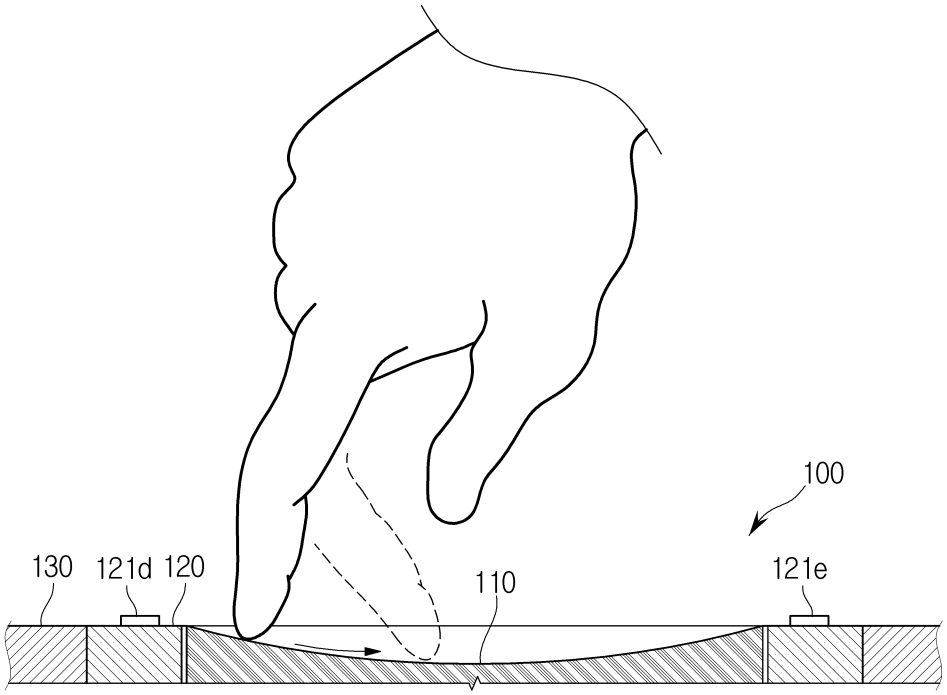
도면2


100
121a
110
121b
121c
d1
A
A
d2
d5
d4
121d
121e
d3
120
130
131

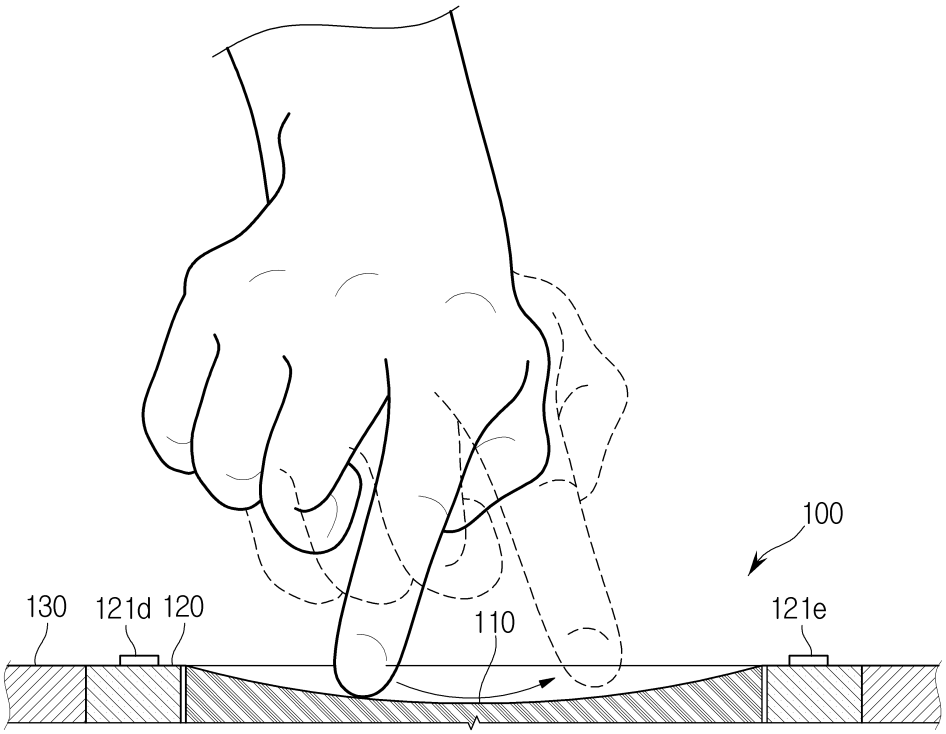
도면3


100
130
121d
120
C1
110
121e

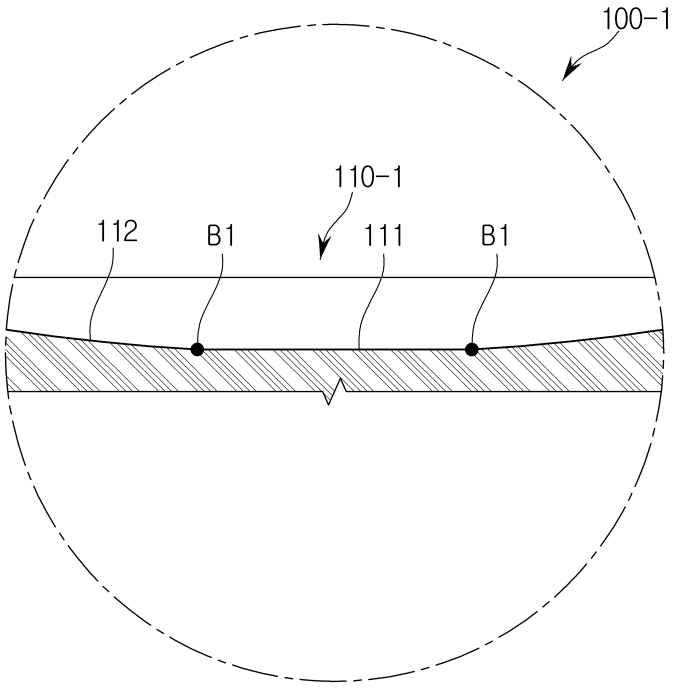
도면4



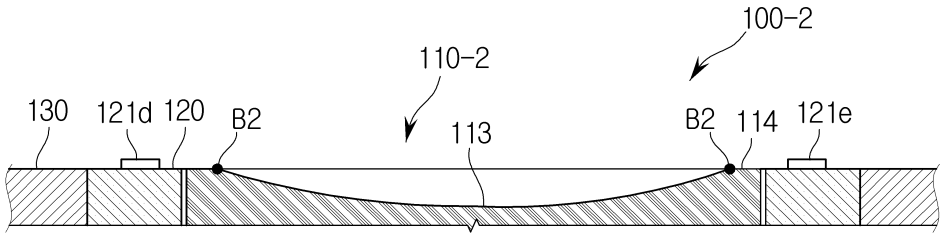
도면5



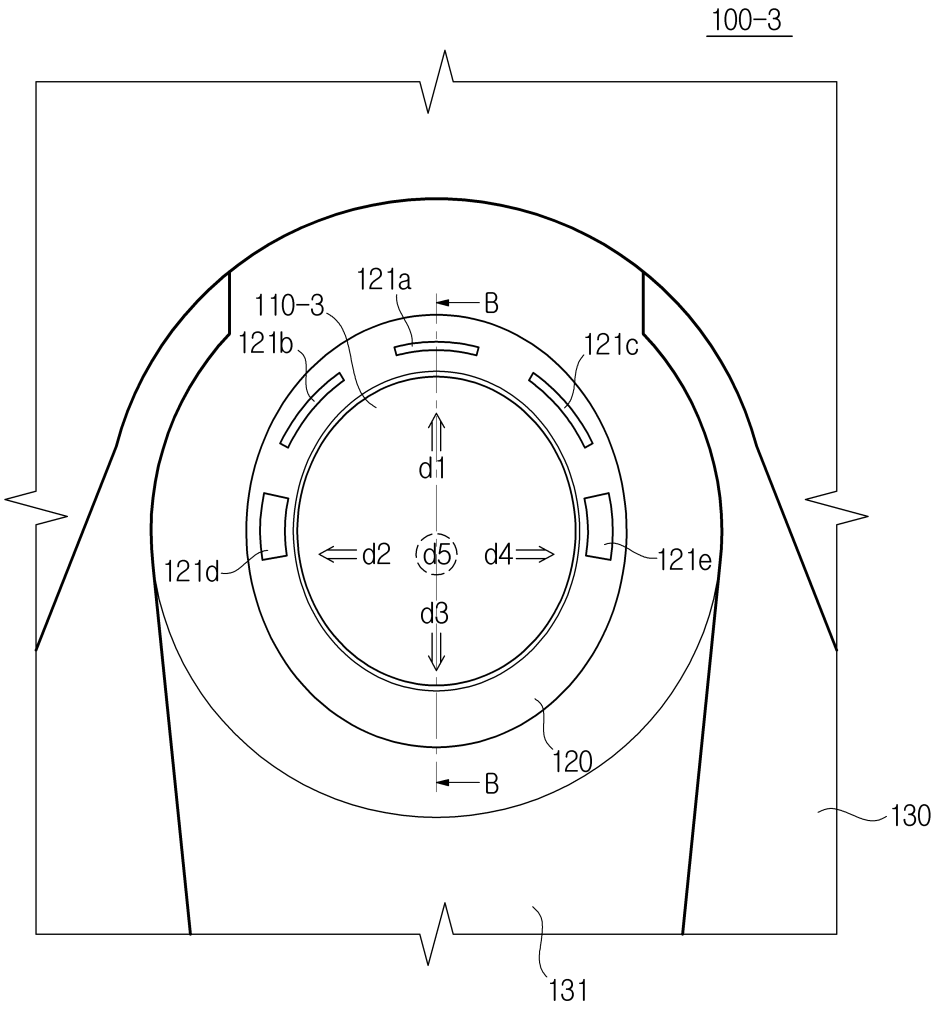
도면6


100-1
110-1
112
B1
111
B1

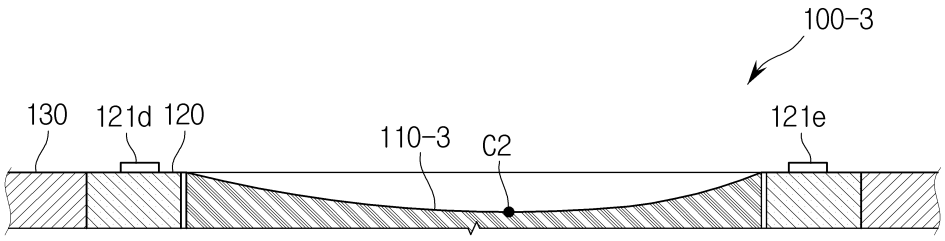
도면7


100-2
110-2
130
121d
120
B2
113
B2
114
121e

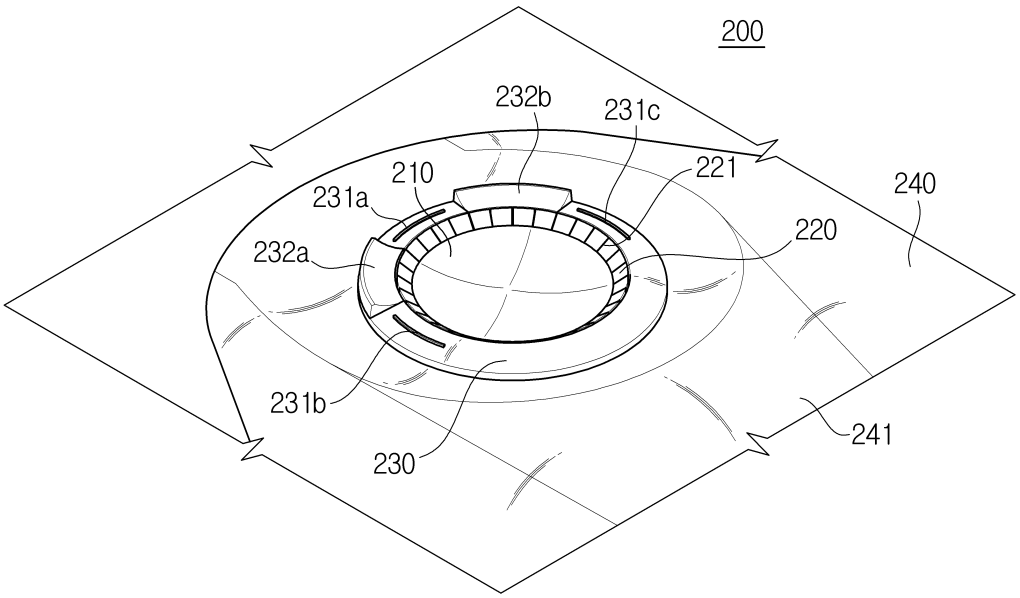
도면8


100-3
121a
B
110-3
121b
121c
d1
d2
d5
d4
121d
121e
d3
120
B
130
131

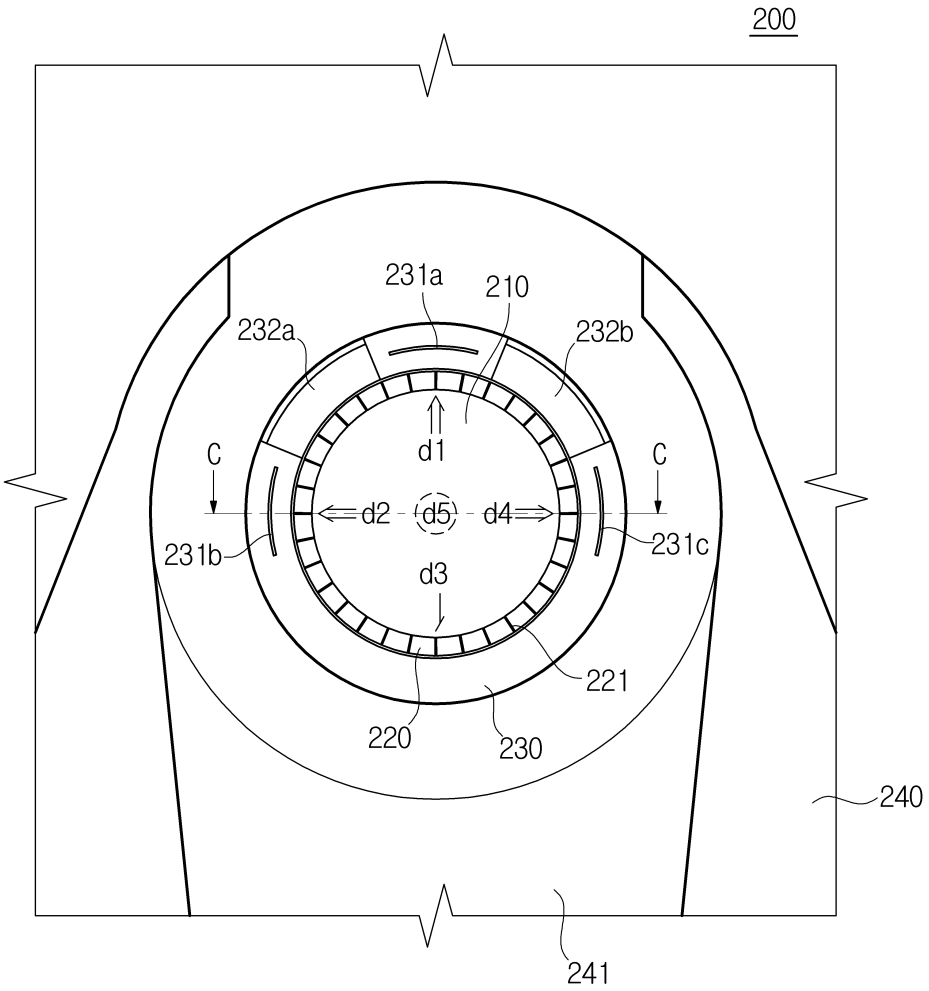
도면9


100-3
130
121d
120
110-3
C2
121e

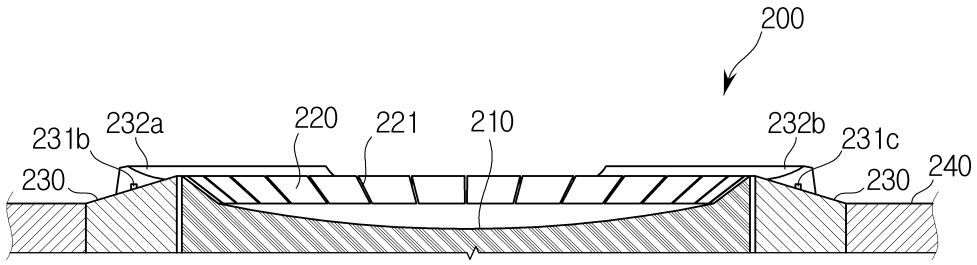
도면10


200
232b
231c
210
221
240
231a
220
232a
231b
230
241

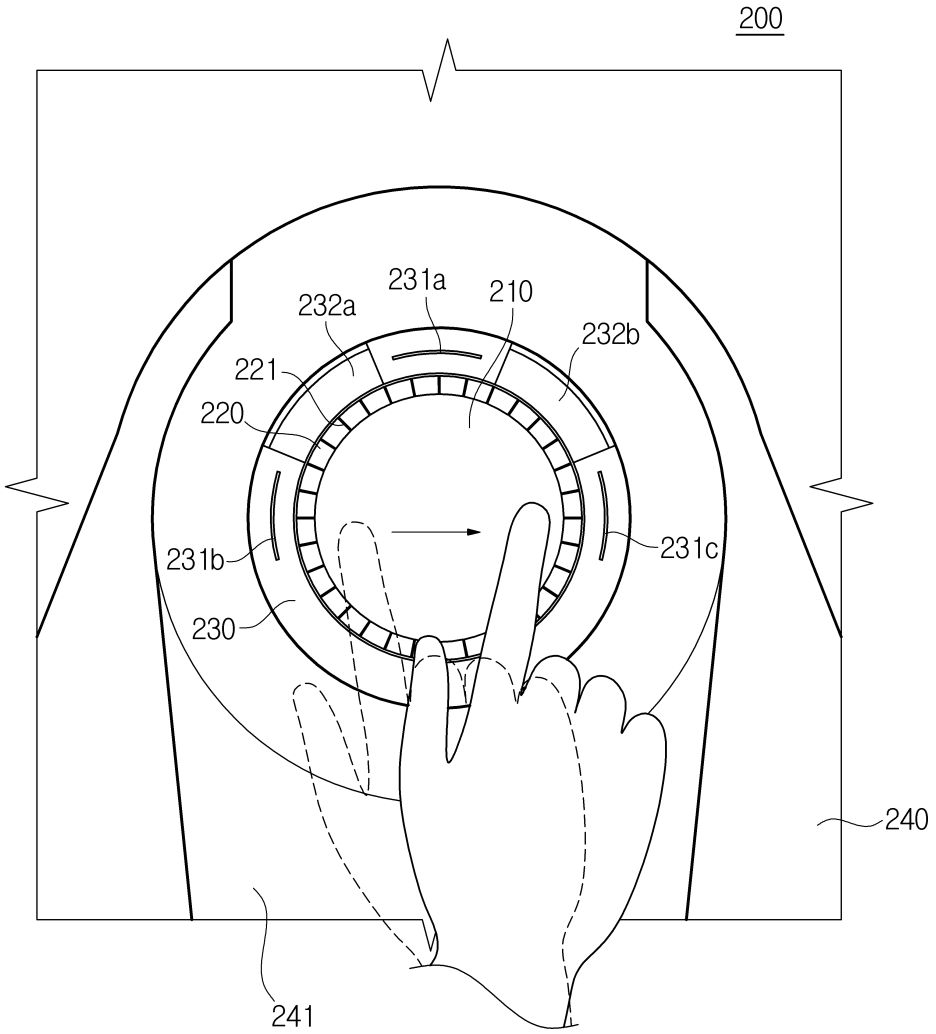
도면11


200
231a
210
232a
232b
C
C
d1
d2
d5
d4
231b
231c
d3
221
220
230
240
241

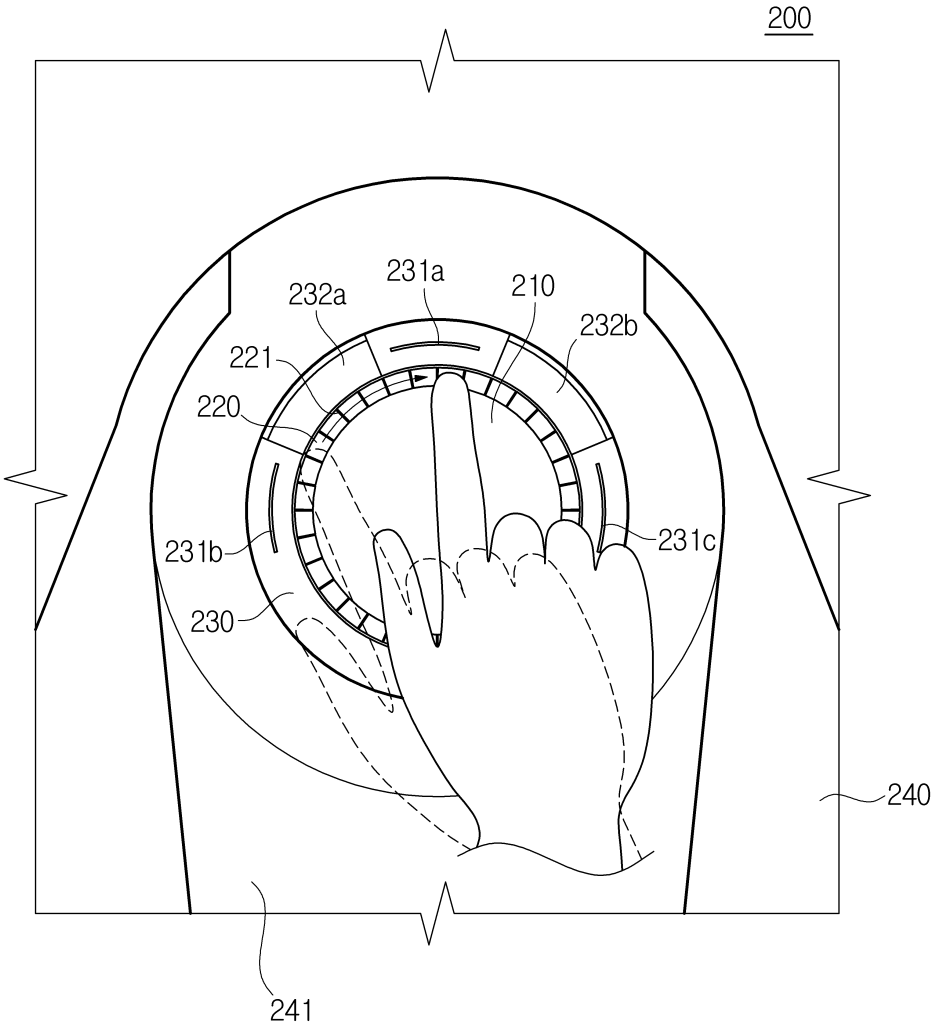
도면12


200
231b
232a
220
221
210
232b
231c
230
230
240

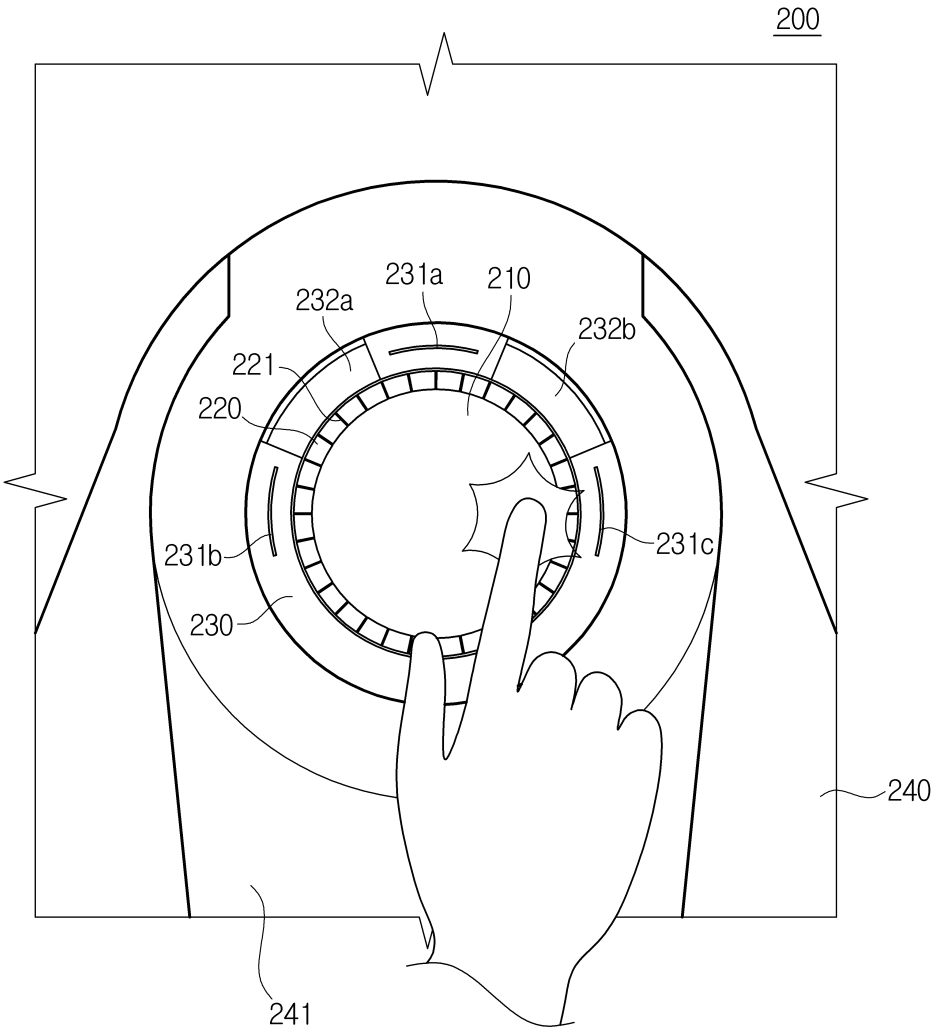
도면13


200
231a
232a
210
232b
221
220
231b
231c
230
240
241

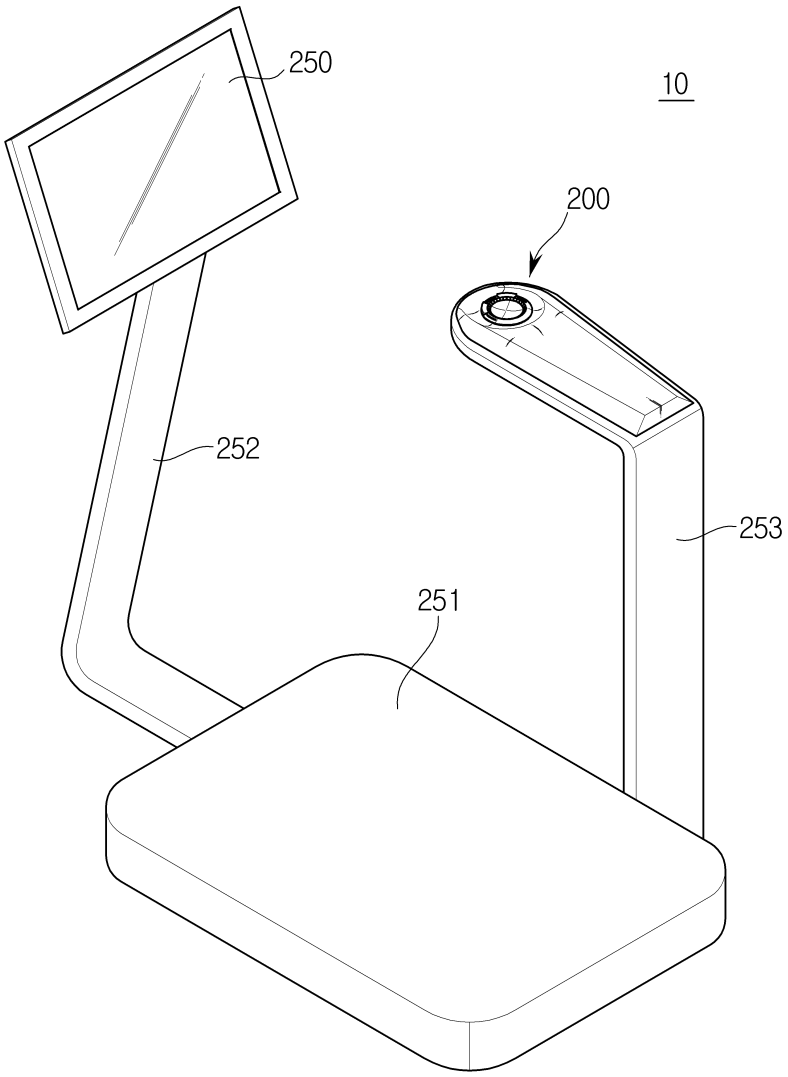
도면14



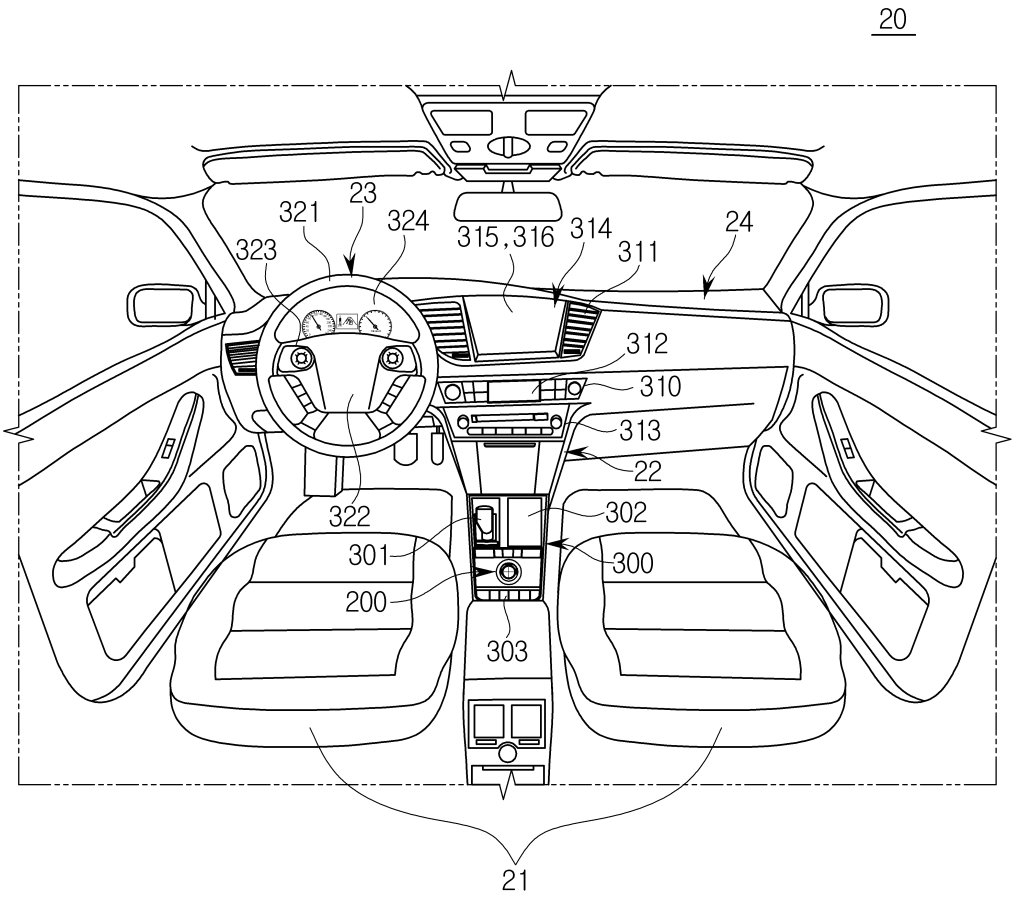
도면15



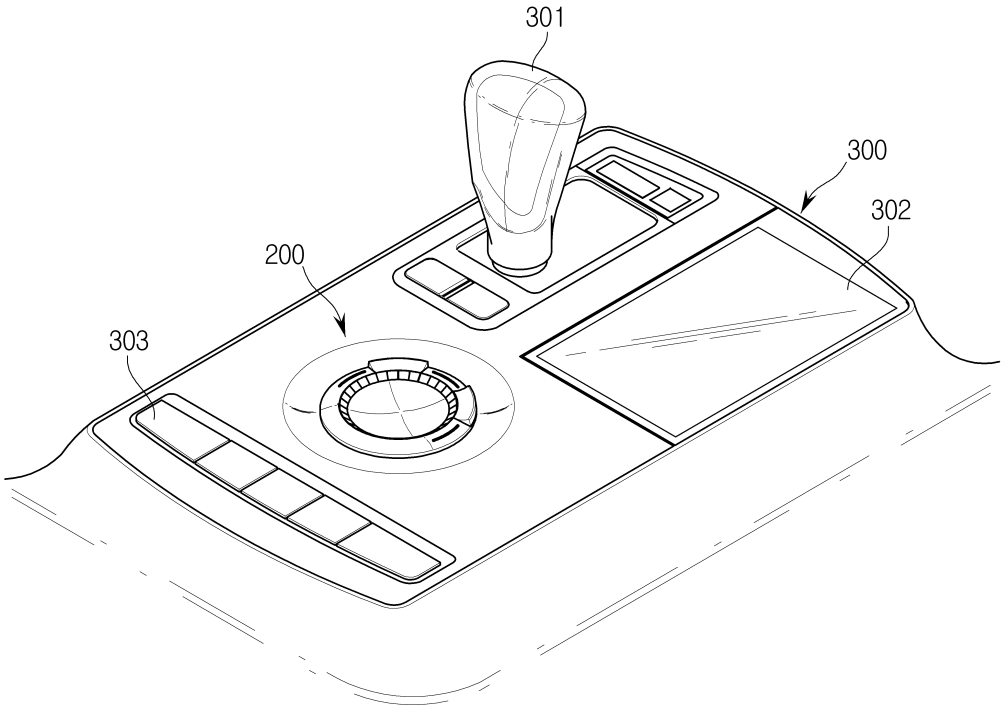
도면16



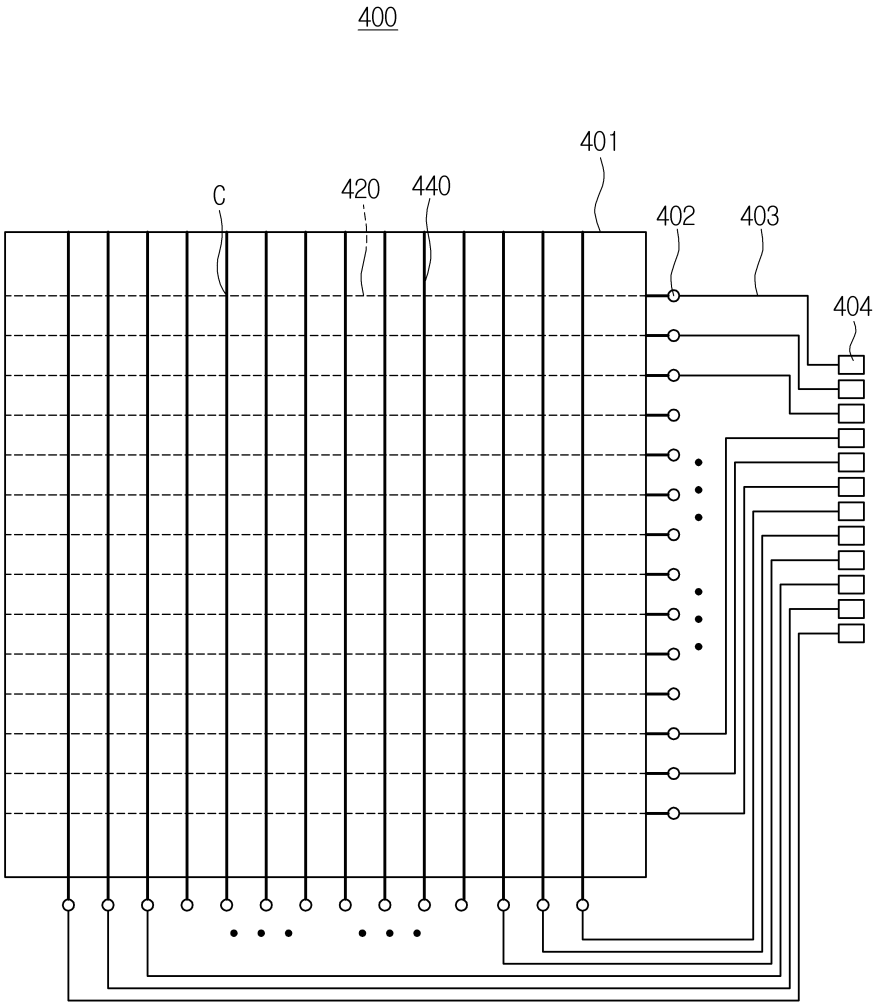
도면17


20
321
23
324
315,316
314
24
323
311
312
310
313
22
322
302
301
300
200
303
21

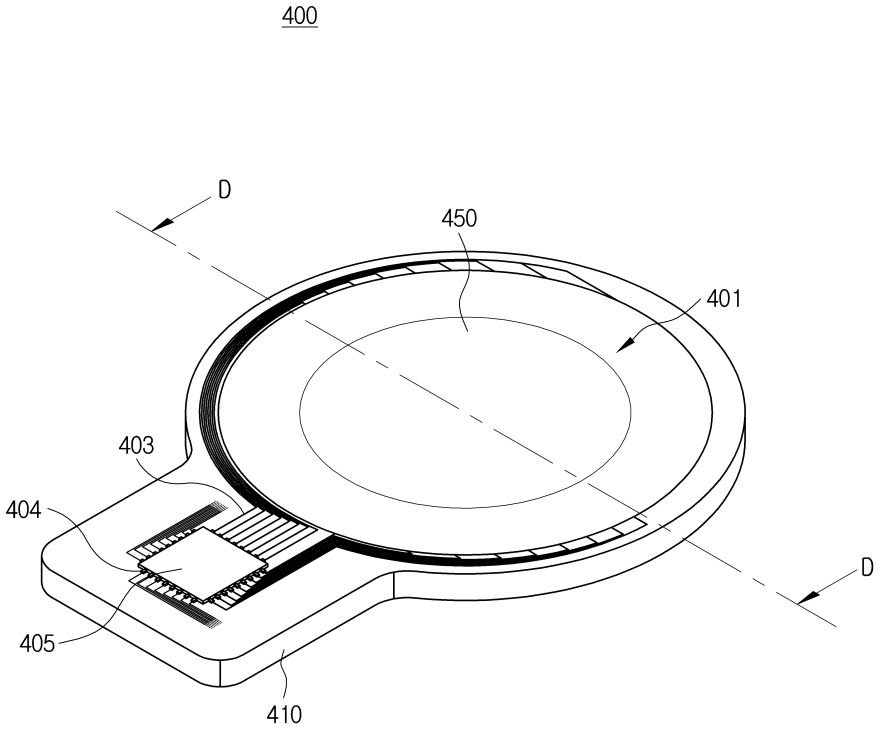
도면18


301
300
302
200
303

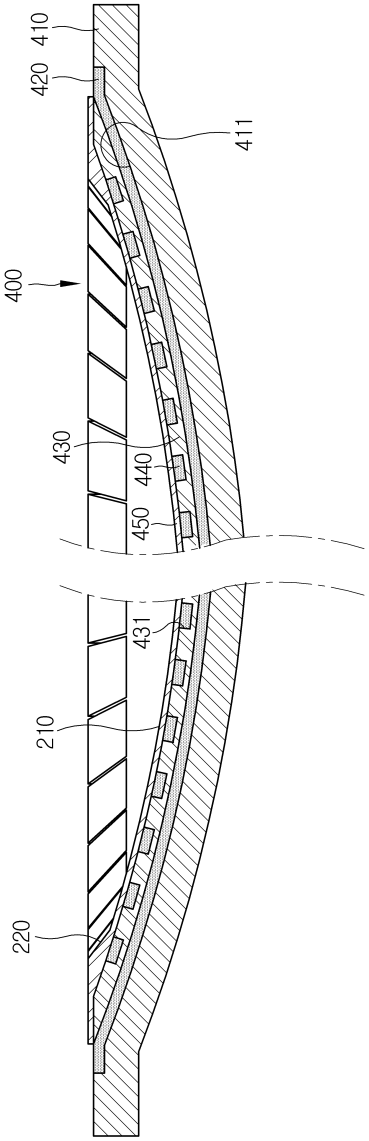
도면19



도면20

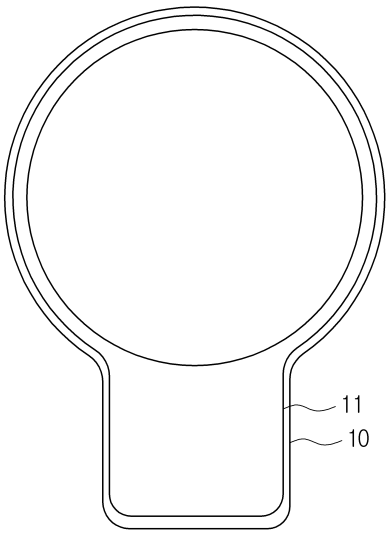


도면21

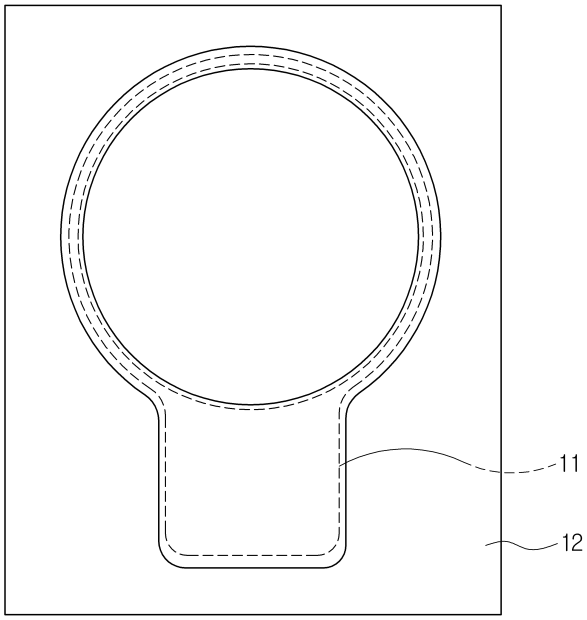


도면22

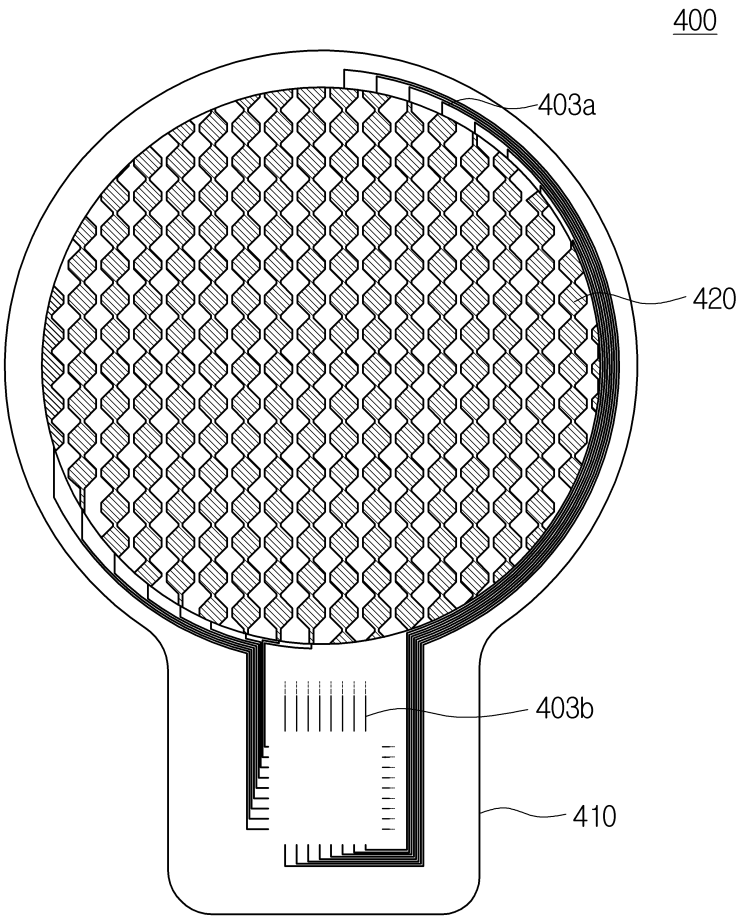
(a)



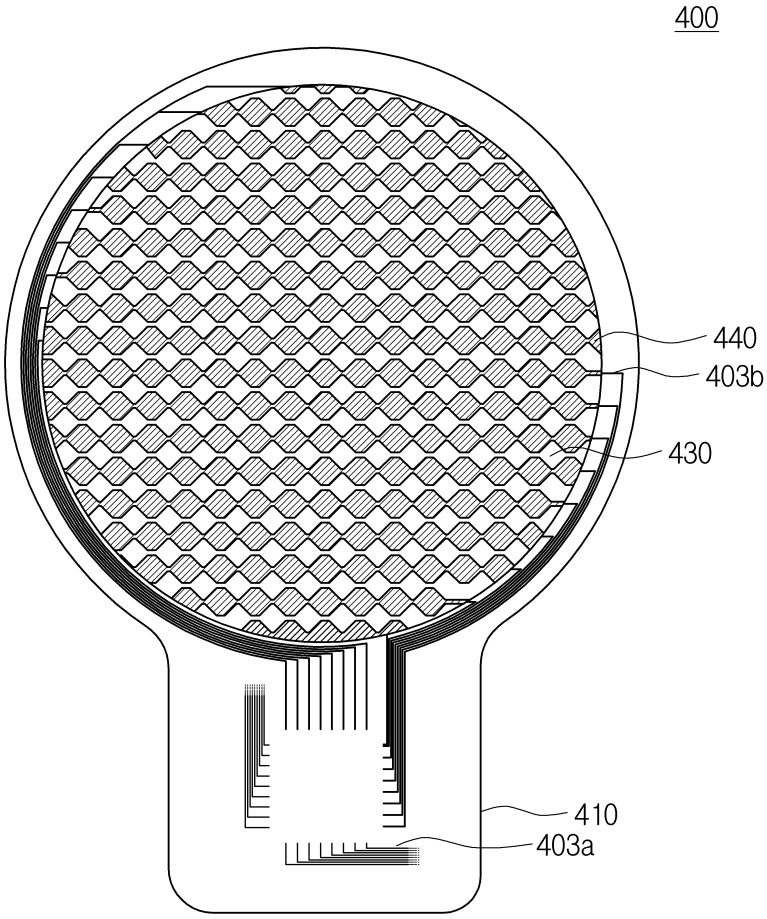
(b)



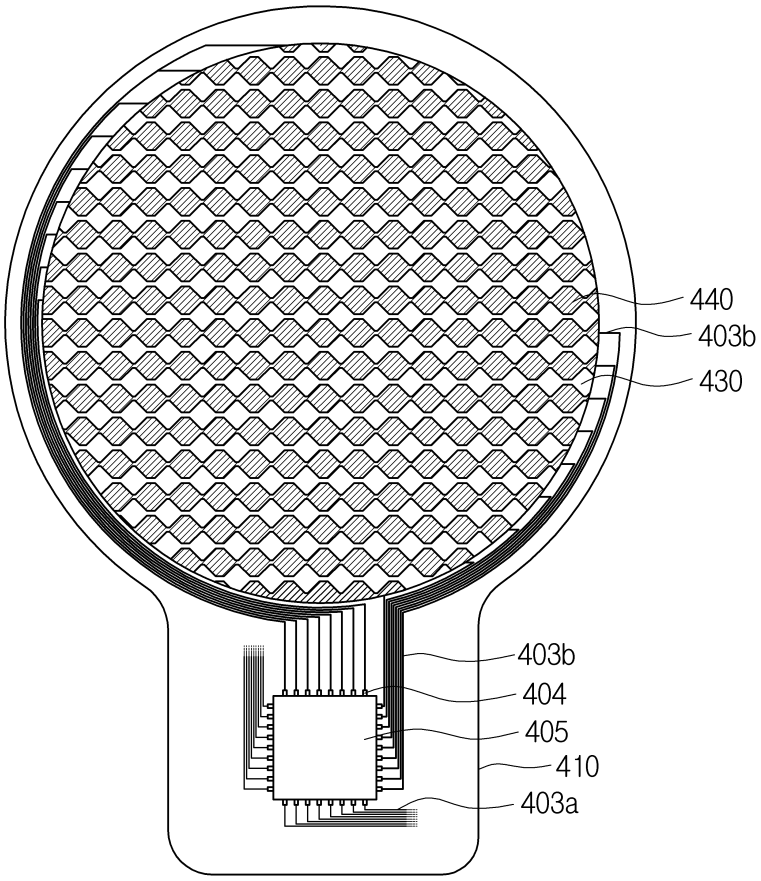
도면23



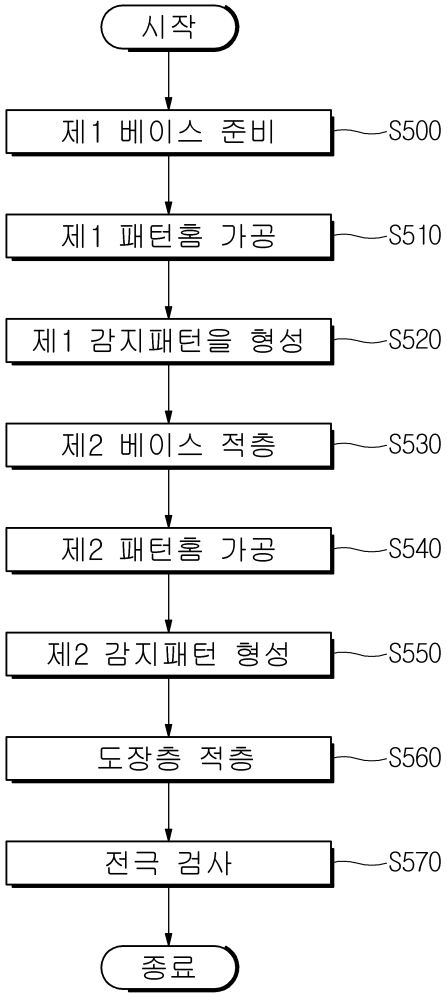
도면24



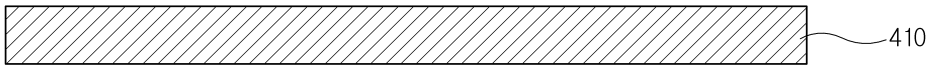
도면25



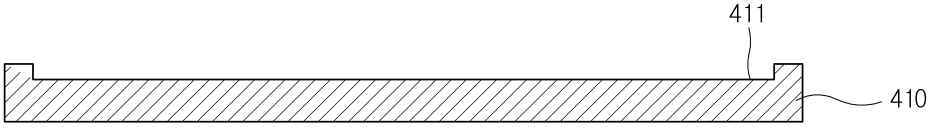
도면26



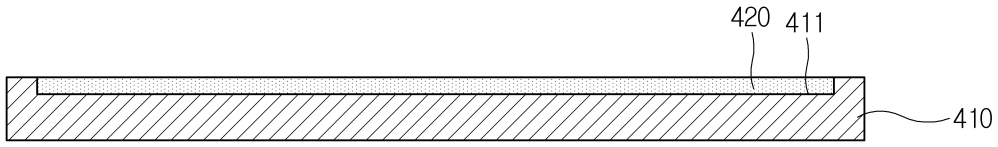
도면27



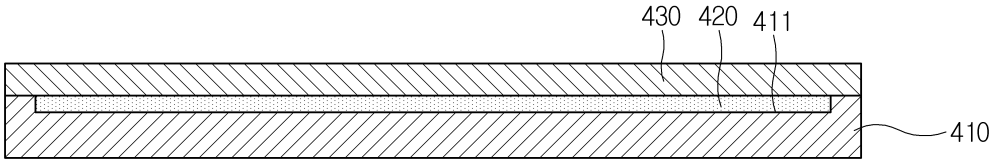
도면28



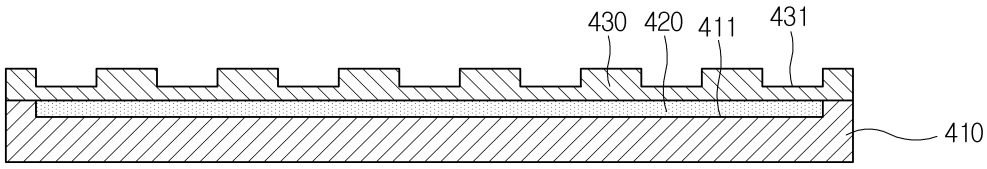
도면29



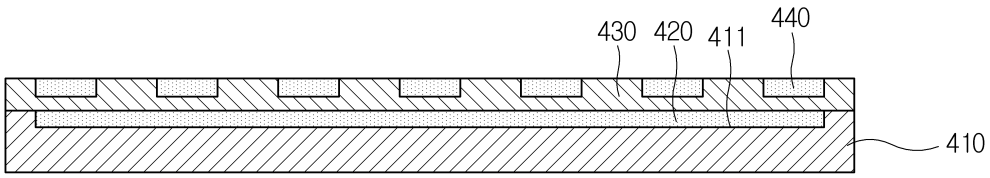
도면30



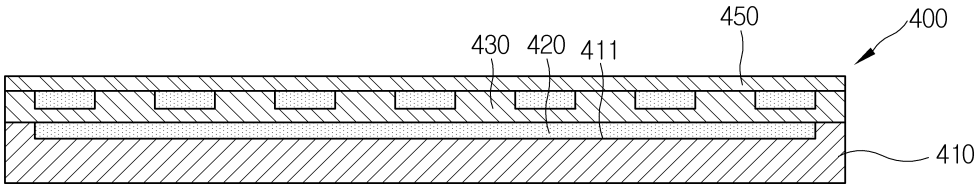
도면31



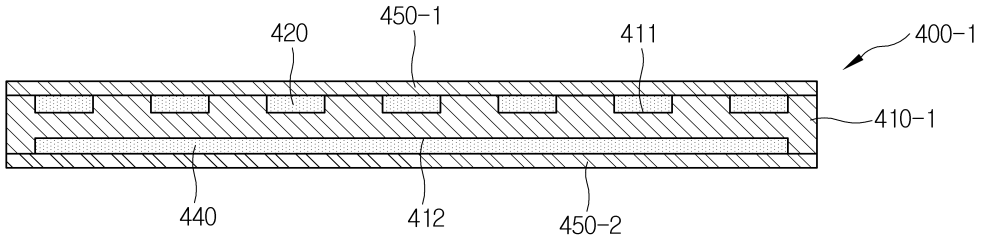
도면32



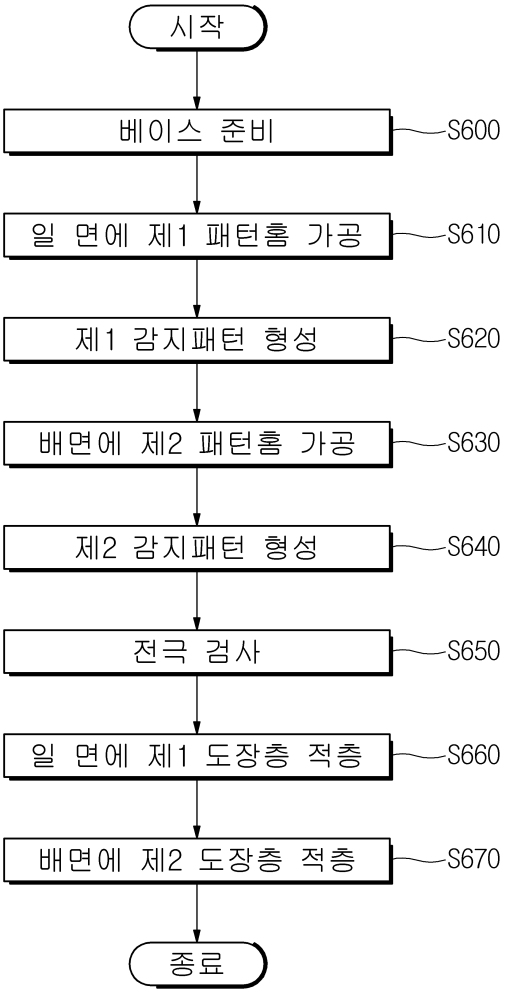
도면33



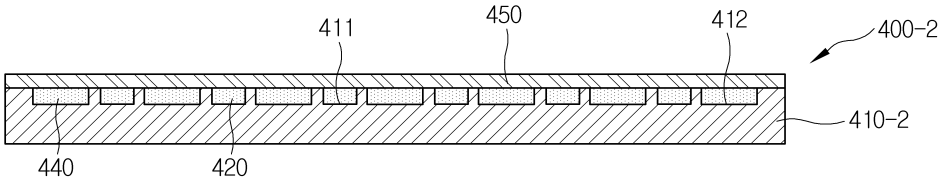
도면34


420
450-1
411
400-1
410-1
440
412
450-2

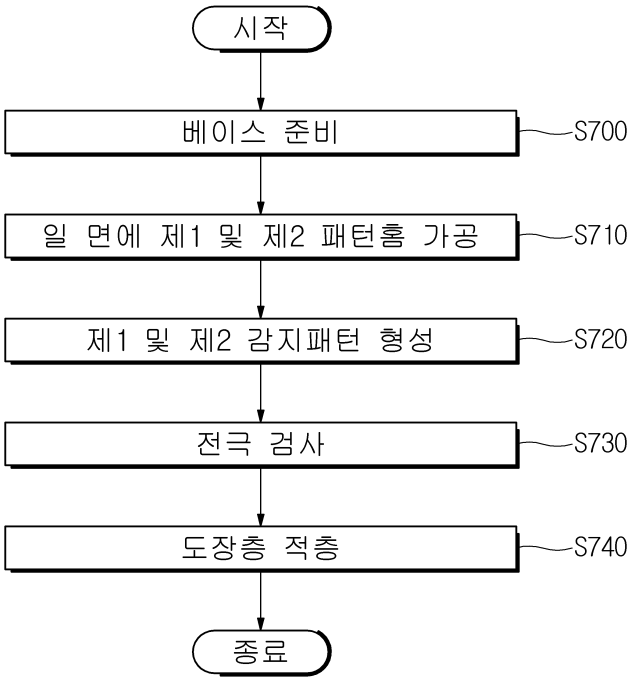
도면35


시작
베이스 준비
S600
일 면에 제1 패턴홈 가공
S610
제1 감지패턴 형성
S620
배면에 제2 패턴홈 가공
S630
제2 감지패턴 형성
S640
전극 검사
S650
일 면에 제1 도장층 적층
S660
배면에 제2 도장층 적층
S670
종료

도면36


411
450
412
400-2
410-2
440
420

도면37


시작
베이스 준비
S700
일 면에 제1 및 제2 패턴홈 가공
S710
제1 및 제2 감지패턴 형성
S720
전극 검사
S730
도장층 적층
S740
종료