



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월29일
(11) 등록번호 10-2379602
(24) 등록일자 2022년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0354 (2013.01) B60K 35/00 (2006.01)
G06F 3/038 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/03547 (2013.01)
B60K 35/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0182335
(22) 출원일자 2017년12월28일
심사청구일자 2020년12월25일
(65) 공개번호 10-2019-0098772
(43) 공개일자 2019년08월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170058745 A*
EP00940652 A2*
WO2016075907 A1*
KR1020060073614 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
주식회사 모베이스전자
경기도 수원시 권선구 산업로156번길 100(고색동)
(72) 발명자
주시현
서울특별시 강서구 강서로34길 21-5 (화곡동, 다
울네버빌) B동 101호
강내승
경기도 시흥시 월곶중앙로14번길 87 (월곶동, 월
곶동풍림2차아파트) 202동 1206호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 12 항

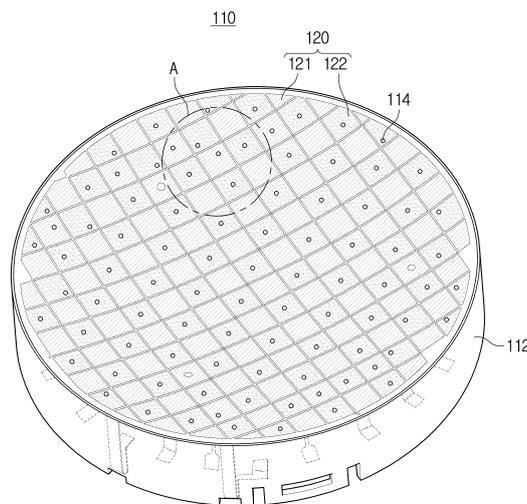
심사관 : 신현상

(54) 발명의 명칭 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량

(57) 요약

바이어 홀(via hole)을 포함하여 터치 성능이 향상된 터치 입력장치를 제공한다. 터치 입력장치는 금속 복합체를 포함하는 베이스와, 상기 베이스의 터치 영역에 형성되는 레이저를 조사하여 형성되는 전극 홈과, 상기 전극 홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 형성되고, 전도성 소재를 포함하는 센서 전극과, 상기 베이스를 관통하는 바이어 홀(via hole)과, 상기 바이어 홀(via hole)을 통해 상기 센서 전극 사이를 연결하는 연결 전극; 및 상기 센서 전극과 연결되어 상기 센서 전극의 정전용량 변화량을 감지하도록 상기 베이스와 결합되는 집적회로를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G06F 3/038 (2013.01)

B60K 2370/143 (2021.01)

B60K 2370/52 (2019.05)

B60K 2370/77 (2021.01)

(72) 발명자

민정상

서울특별시 강서구 양천로69길 58 동아1차아파트
101동 1704호

오종민

경기도 수원시 장안구 덕영대로425번길 4 (울전동) 101호

박삼민

인천광역시 남동구 논현로 235(논현동, 별빛마을웰
카운티아파트) 1008-1403

최준삼

경기도 안양시 동안구 부림로170번길 41-22 (관양
동)

명세서

청구범위

청구항 1

금속 복합체를 포함하는 베이스;

상기 베이스의 터치 영역에 형성되는 레이저를 조사하여 형성되는 전극 홈;

상기 전극 홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 형성되고, 전도성 소재를 포함하는 센서 전극;

상기 베이스를 관통하는 바이어 홀(via hole);

상기 바이어 홀(via hole)을 통해 상기 센서 전극 사이를 연결하는 연결 전극; 및

상기 센서 전극과 연결되어 상기 센서 전극의 정전용량 변화량을 감지하도록 상기 베이스와 결합되는 집적회로; 를 포함하고,

상기 센서 전극은,

상기 베이스의 일면에서 직접 연결되는 제1센서 전극과,

상기 베이스의 일면에서 분리되어 있는 제2센서 전극을 포함하고,

상기 연결 전극은 상기 베이스의 타면에 형성되어 분리되어 있는 상기 제2센서 전극을 상기 바이어 홀(via hole)을 통해 연결하는 터치 입력장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 연결 전극은 상기 제1센서 전극과 상기 집적회로를 연결하도록 마련되는 제1단자 전극과,

상기 제2센서 전극과 상기 집적회로를 연결하도록 마련되는 제2단자 전극을 포함하는 터치 입력장치

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1센서 전극은 제1방향을 따라 연결되고,

상기 제2센서 전극은 상기 제1방향 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 분리되어 있는 터치 입력장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1센서 전극과 상기 제2센서 전극은 상기 제2방향을 따라 교차 배치되는 터치 입력장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 연결 전극은 상기 전극 홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 형성되는 터치 입력장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 센서 전극은 상기 베이스의 상면 또는 하면에 형성되고,

상기 연결 전극은 상기 베이스의 하면 또는 상면에 형성되는 터치 입력장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 베이스의 상면을 커버하도록 마련되는 오버레이를 더 포함하는 터치 입력장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 오버레이는 정전용량 터치 인식이 가능하도록 비금속재질로 마련되는 터치 입력장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 오버레이와 상기 베이스 사이에 발생하는 기포는 상기 바이어 홀(via hole)을 통해 빠져나가는 터치 입력장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 베이스의 상기 터치 영역은 복곡면 형상을 포함하는 터치 입력장치.

청구항 14

제1항 및 제5항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 터치 입력장치와, 디스플레이 장치와 상기 터치 입력장치에 입력되는 입력신호에 따라 상기 디스플레이 장치를 동작하는 제어부를 포함하는 차량.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 터치 입력장치는 기어박스, 스티어링 휠, 센터페시아 중 적어도 하나에 설치되는 차량.

발명의 설명

기술 분야

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

배경 기술

[0002] 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.

[0003] 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 입력위

치를 검출하는 타입의 것이 있다. 또는, 투과성 도전막의 양단에 동상인 동전위를 인가하고, 손가락 등의 입력 수단이 접촉 또는 근접해서 캐패시터가 형성될 때에 흐르는 미약 전류를 검지하여 입력위치를 검출하는 타입의 것도 있다.

- [0004] 최근에는 다양한 형상을 가지는 터치 입력장치가 제안되고 있다. 일 예로, 기존의 1축 곡면을 가지는 터치 입력 장치에서 2축 이상의 복곡면을 가지는 터치 입력장치가 개발되고 있다.
- [0005] 종래 인쇄회로기판 타입의 터치 입력장치는, 인쇄회로기판 상면에 복곡면 오버레이를 부착할 경우, 중앙과 외곽과의 고저차로 인해 요구 사양을 충족시킬 수 없다.
- [0006] 종래 필름 타입(ITO, 메탈메쉬, 연성인쇄회로기판)의 터치 입력장치는, 1축 곡면을 가지는 터치 입력장치는 구현이 가능하나, 복곡면 구현이 어렵고, 곡률 측면에서 제한이 따른다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 일 측면은 복곡면 형상의 터치 패널을 포함하는 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공한다.
- [0008] 본 발명의 다른 일 측면은 곡률과 형상의 제약이 적어 디자인 자유도가 향상된 터치 패널을 포함하는 터치 입력 장치 및 이를 포함하는 차량을 제공한다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 일 측면은 제작 공정을 단순화하여 생산성이 향상된 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공한다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 일 측면은 터치 패널과 오버레이 사이에 발생하는 기포의 제거가 용이하여 균일한 접착이 가능한 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공한다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 일 측면은 다양한 재질의 오버레이가 부착될 수 있는 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 사상에 따르면, 터치 입력장치는 금속 복합체를 포함하는 베이스와, 상기 베이스의 터치 영역에 형성되는 레이저를 조사하여 형성되는 전극 홈과, 상기 전극 홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 형성되고, 전도성 소재를 포함하는 센서 전극과, 상기 베이스를 관통하는 바이어 홀(via hole)과, 상기 바이어 홀(via hole)을 통해 상기 센서 전극 사이를 연결하는 연결 전극 및 상기 센서 전극과 연결되어 상기 센서 전극의 정전용량 변화량을 감지하도록 상기 베이스와 결합되는 집적회로를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 센서 전극은, 상기 베이스의 일면에서 직접 연결되는 제1센서 전극과, 상기 베이스의 일면에서 분리되어 있는 제2센서 전극을 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 연결 전극은 상기 베이스의 타면에 형성되어 분리되어 있는 상기 제2센서 전극을 연결할 수 있다.
- [0015] 상기 제2센서 전극과 상기 연결 전극은 상기 바이어 홀(via hole)을 통해 연결될 수 있다.
- [0016] 상기 연결 전극은 상기 제1센서 전극과 상기 집적회로를 연결하도록 마련되는 제1단자 전극과, 상기 제2센서 전극과 상기 집적회로를 연결하도록 마련되는 제2단자 전극을 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제1센서 전극은 제1방향을 따라 연결되고, 상기 제2센서 전극은 상기 제1방향 및 상기 제1방향과 교차하는 제2방향을 따라 분리되어 있을 수 있다.
- [0018] 상기 제1센서 전극과 상기 제2센서 전극은 상기 제2방향을 따라 교차 배치될 수 있다.
- [0019] 상기 연결 전극은 상기 전극 홈에 도금 또는 증착 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 센서 전극은 상기 베이스의 상면 또는 하면에 형성되고, 상기 연결 전극은 상기 베이스의 하면 또는 상면에 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 베이스의 상면을 커버하도록 마련되는 오버레이를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 오버레이는 유리, 아크릴, ABS, 나무, 돌 등 Capacitive 터치 인식이 가능한 재질을 포함할 수 있다.

- [0023] 상기 오버레이와 상기 베이스 사이에 발생하는 기포는 상기 바이어 홀(via hole)을 통해 빠져나갈 수 있다.
- [0024] 상기 베이스의 상기 터치 영역은 복곡면 형상을 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 사상에 따르면, 상기 터치 입력장치 중 어느 하나와, 디스플레이 장치와 상기 터치 입력장치에 입력되는 입력신호에 따라 상기 디스플레이 장치를 동작하는 제어부를 포함하는 차량이 제공될 수 있다.
- [0026] 상기 터치 입력장치는 상기 차량의 내부에 설치될 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 사상에 따르면, 복곡면 형상의 터치 패널을 포함하는 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 사상에 따르면, 곡률과 형상의 제약이 적어 디자인 자유도가 향상된 터치 패널을 포함하는 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 사상에 따르면, 제작 공정을 단순화하여 생산성이 향상된 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 사상에 따르면, 터치 패널과 오버레이 사이에 발생하는 기포의 제거가 용이하여 균일한 접촉이 가능한 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 사상에 따르면, 다양한 재질의 오버레이가 부착될 수 있는 터치 입력장치 및 이를 포함하는 차량을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치의 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치에서, 베이스를 따로 분리하여 도시한 도면이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 A 부분을 확대하여 도시한 도면이다.
- 도 5는 도 3에 도시된 베이스의 저면을 도시한 도면이다.
- 도 6은 도 4의 B-B'선에 따른 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 입력장치에서, 베이스의 단면 일부를 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치가 설치된 차량의 실내 모습을 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치가 설치된 기어박스를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 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.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치를 도시한 도면이다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치(100)는 터치부(101)를 포함할 수 있다.
- [0036] 터치부(101)는 사용자의 터치 신호를 입력 받을 수 있는 일정 영역으로 마련될 수 있다. 일 예로, 도면에 도시한 바와 같이, 오목한 복곡면 형상으로 마련될 수 있다. 이와 달리, 볼록한 복곡면 형상으로 마련될 수도 있고, 그 형상에는 제한이 없다. 곡률이 도면에 도시된 것보다 더 크게 마련될 수 있다. 또한, 곡면이 아니라 다각면으로 마련될 수도 있다. 또한, 터치부(101)가 원형으로 마련된 예를 도시하였으나, 다각형으로 마련되거나 타원형으로 마련될 수도 있다.

- [0037] 터치부(101)는 사용자가 손가락 또는 터치펜 등의 포인터로 접촉하거나 근접하는 경우 신호가 입력되는 터치패드일 수 있다. 사용자는 터치부(101)에 미리 정해진 터치 제스처를 입력하여 원하는 지시나 명령을 입력할 수 있다.
- [0038] 한편, 포인터가 터치부(101)에 접촉되지 않으면서 근접한 상태에서 포인터의 위치를 인식하는 것을 "근접 터치(Proximity touch)"라고 하고, 포인터가 터치부(101)에 접촉하는 경우 위치를 인식하는 것을 "접촉 터치(Contact touch)"라고 한다. 이 때, 근접 터치가 되는 위치는 포인터가 터치부(101)에 근접할 때 포인터가 터치부(101)에 수직으로 대응되는 위치일 수 있다.
- [0039] 본 발명의 사상에 따르면, 터치부(101)는 정전용량 방식을 사용할 수 있다.
- [0040] 터치부(101)는 테두리부(102)의 내측에 설치될 수 있다. 테두리부(102)는 터치부(101)의 주위를 둘러싸는 부분을 의미하며, 터치부(101)와 별도의 부재로 마련될 수 있다. 테두리부(102)는 도 9에 도시된 바와 같이, 축각으로 느낄 수 있는 눈금을 표시하여 사용자가 테두리부(102)를 스와이핑 하는 각도 또는 거리를 직관적으로 알 수 있게 할 수 있다. 따라서 스와이핑의 각도 또는 거리에 따라 서로 다른 신호 입력이 가능하게 하여 조작 자유도를 향상시킬 수 있으며, 입력 정확도를 향상시킬 수 있다. 상기한 바와 같이, 테두리부(102)는 사용자의 스와이핑 입력을 받도록 마련될 수 있다. 터치부(101)는 사용자의 제스처 입력을 받도록 마련될 수 있다. 한편, 스와이핑 입력이란 테두리부(102)에서 포인터를 떼지 않은 채로 시계 또는 반시계 방향으로 제스처를 입력하는 것을 의미한다. 제스처 입력이란 터치부(101)에서 포인터를 떼지 않은 채로 직선 또는 곡선 제스처를 입력하는 것을 의미한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치의 분해사시도이다.
- [0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치(100)는 금속 복합체를 포함하는 베이스(110)와, 베이스(110)의 터치 영역(111)에 형성되는 전극 홈(113, 도 6 참조)과, 전극 홈(113)에 도금 또는 증착 공정을 통해 형성되는 센서 전극(120)과, 베이스(110)를 관통하는 바이어 홀(via hole, 114)과, 바이어 홀(114)을 통해 센서 전극(120) 사이를 연결하는 연결 전극(123) 및 센서 전극(120)과 연결되어 센서 전극(120)의 정전용량 변화량을 감지하도록 베이스(110)와 결합되는 집적회로(130)를 포함할 수 있다.
- [0043] 베이스(110)는 금속 복합체를 포함하는 재질로 마련될 수 있다. 이는 LDS(Laser Directing Structure) 공법을 이용하여 센서 전극(120)을 형성하기 위함이다. 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 해제하여 금속 시드를 노출시킨 후, 지지재를 금속화(Metalizing) 하여 지지재의 레이저 노출 부위에 도전성 구조를 형성하는 공법을 의미한다.
- [0044] 베이스(110)는 터치 패드로 사용되는 터치 영역(111)과, 터치 영역(111)의 외측 테두리로부터 하방으로 연장되는 돌레부(112)를 포함할 수 있다.
- [0045] 베이스(110)의 터치 영역(111)에는 전극 홈(113)이 형성될 수 있다. 전극 홈은 베이스(110)에 레이저를 조사하여 형성될 수 있다. 전극 홈(113)은 터치 영역(111)의 상면과 하면에 각각 형성될 수 있다. 이는 도금 또는 증착 공정을 통해 센서 전극(120)과 연결 전극(123)을 형성하기 위함이다.
- [0046] 전극 홈(113)이 도금 또는 증착 공정을 거치고 나면, 센서 전극(120) 또는 연결 전극(123)이 형성될 수 있다.
- [0047] 즉, 센서 전극(120, 도 3 참조)은 베이스(110) 상에 LDS(Laser Directing Structure) 공법을 이용하여 형성될 수 있다.
- [0048] 센서 전극(120)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 센서 전극(120)을 형성하는 것을 포함한다.
- [0049] 베이스(110)의 터치 영역(111)에는 바이어 홀(114)이 형성될 수 있다. 바이어 홀(114)은 터치 영역(111)의 전반에 걸쳐 복수개가 형성될 수 있다. 바이어 홀(114)은 베이스(110)에 레이저를 조사하기 이전에 형성될 수 있다. 즉, 바이어 홀(114)은 사출 성형 등을 통해 베이스(110)를 제작할 때에 베이스(110)와 함께 형성될 수 있다.
- [0050] 바이어 홀(114)은 센서 전극(120)과 접하도록 마련될 수 있다. 공정 상의 순서를 고려하면, 바이어 홀(114)의 상부에 센서 전극(120)이 형성될 수 있다.
- [0051] 바이어 홀(114)은 서로 분리되어 있는 센서 전극(120) 사이를 연결할 수 있다. 이를 위해, 연결 전극(123)이 베

이스(110)의 하면에 형성될 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.

- [0052] 베이스(110)의 하부에는 집적회로(130)가 결합될 수 있다. 집적회로(130)는 인쇄회로기판(131)과, 인쇄회로기판(131)의 테두리를 따라 소정거리 이격되게 배치되는 단자부(126)와, 인쇄회로기판 상에 실장되는 센서 IC(133)를 포함할 수 있다. 집적회로(130)가 베이스(110)와 결합하면, 단자부(126)는 단자 전극(124, 125)과 연결되고, 이를 통해 센서 전극(120)과 센서 IC가 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0053] 베이스(110) 및 집적회로(130)의 하부에는 지지부(150)가 마련될 수 있다. 지지부(150)는 베이스(110)와 집적회로(130)를 고정하도록 마련될 수 있으며, 필수적인 구성은 아니다. 지지부(150)는 터치 입력장치(100)를 차량의 내부와 같은 특정 위치에 고정하기 위해 마련될 수 있다.
- [0054] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치에서, 베이스를 따로 분리하여 도시한 도면이고, 도 4는 도 3에 도시된 A 부분을 확대하여 도시한 도면이며, 도 5는 도 3에 도시된 베이스의 저면을 도시한 도면이다. 도 6은 도 4의 B-B'선에 따른 단면도이다.
- [0055] 도 3 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 센서 전극(120)에 대해 상세히 설명한다.
- [0056] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 센서 전극(120)은 베이스(110)의 터치 영역(111)의 상면에 형성될 수 있다. 후술할 바와 같이, 센서 전극(120)은 터치 영역(111)의 하면에 형성될 수도 있는데, 이 경우, 베이스(110)의 두께만큼 센서 전극(120)과 포인터와의 거리가 멀어져 터치 감도가 떨어질 수 있다. 따라서, 센서 전극(120)은 베이스(110)의 상면에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0057] 센서 전극(120)은 상기한 바와 같이, LDS(Laser Directing Structure)를 이용하여 베이스(110)의 상면에 형성될 수 있다.
- [0058] 센서 전극(120)은 베이스(110)의 상면에서 직접 연결되는 제1센서 전극(121)과, 베이스(110)의 상면에서 분리되어 있는 제2센서 전극(122)을 포함할 수 있다. 제1센서 전극(121)은 베이스(110)의 상면에 형성되는 제1전극 홈(113a, 도 6 참조)에 도금 또는 증착 공정을 거쳐 형성될 수 있다. 제2센서 전극(122)은 베이스(110)의 상면에 형성되는 제2전극 홈(113b, 도 6 참조)에 도금 또는 증착 공정을 거쳐 형성될 수 있다.
- [0059] 제1센서 전극(121)은 송신부 전극(TX 전극)일 수 있고, 제2센서 전극(122)은 수신부 전극(RX 전극)일 수 있다. 이와 달리, 제1센서 전극(121)이 수신부 전극(RX 전극)으로 마련되고, 제2센서 전극(122)이 송신부 전극(TX 전극)으로 마련될 수도 있다.
- [0060] 제1센서 전극(121)은 베이스(110)의 상면에서 직접 연결되도록 마련될 수 있다. 별도의 연결 전극이 마련되지 않더라도 제1센서 전극(121)은 서로 연결될 수 있다. 한편, 제1센서 전극(121)은 서로 교차하는 제1방향과 제2방향으로 모두 연결되도록 마련되는 것은 아니다. 제1센서 전극(121)은 제1방향을 따라 연결되도록 마련될 수 있다. 제1센서 전극(121)은 제1방향과 수직한 제2방향을 따라 연결되지는 않는다. 즉, 제1센서 전극(121)은 제2방향에 대해서는 서로 분리되어 있을 수 있다.
- [0061] 제2센서 전극(122)은 베이스(110)의 상면에서 서로 분리되어 있을 수 있다. 제2센서 전극(122)은 제1방향 뿐만 아니라 제1방향과 수직한 제2방향에 대해서도 분리되어 있을 수 있다.
- [0062] 제1센서 전극(121)과 제2센서 전극(122)은 상기 제2방향을 따라 교차 배치될 수 있다. 즉, 제2방향을 따라 제1센서 전극(121)과 제2센서 전극(122)은 교대로 배치될 수 있다.
- [0063] 바이어 홀(114)은 제2센서 전극(122)의 하면에 형성될 수 있다. 터치 입력장치(100)의 제조 공정 순서에 따르면, 바이어 홀(114)은 베이스(110)와 함께 마련되고, 센서 전극(120)은 베이스 상에 LDS 공법을 이용하여 형성되는 것이므로, 제2센서 전극(122)이 바이어 홀(114)의 상면에 형성된다고 표현하는 것이 정확할 것이다.
- [0064] 제2센서 전극(122)은 바이어 홀(114)을 통해 서로 연결될 수 있다. 구체적으로, 베이스(110)의 하면에 형성되는 연결 전극(123)을 통해 서로 분리된 제2센서 전극(122)이 연결될 수 있다. 연결 전극(123)은 베이스(110)의 하면에 형성되는 제3전극 홈(113c, 도 6 참조)에 도금 또는 증착 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0065] 도 5에 도시된 바와 같이, 연결 전극(123)은 인접하게 배치된 바이어 홀(114)을 연결할 수 있다. 연결 전극(123)은 베이스(110)의 하면에 형성될 수 있다. 연결 전극(123)은 센서 전극(120)과 마찬가지로 LDS 공법을 이용하여 베이스(110)의 하면에 형성될 수 있다. 연결 전극(123)과 제2센서 전극(122)은 바이어 홀(114)을 통해 연결될 수 있다.

- [0066] 기존에는 RX 전극과 TX 전극이 상하로 배치되는 제1베이스와 제2베이스에 형성되는 더블 레이어(2층) 구조를 사용하였으나, 제작 공정이 복잡하고, 수율과 내구성이 상대적으로 떨어진다는 단점이 있었다. 또한, 별도의 오버레이를 부착하는 것이 아닌 전극 보호를 위해 베이스 상에 UV 도장을 하는 구조로서, 오버레이 재질의 선정을 할 수 없었다.
- [0067] 본 발명의 사상에 따르면, 1층의 베이스 상에서 RX 전극과 TX 전극을 모두 연결할 수 있다. 다만, 베이스의 일면에 RX 전극과 TX 전극을 형성하되, 베이스의 타면에서 바이어 홀을 통해 RX 전극 또는 TX 전극을 서로 연결하는 구조를 가지는데 이를 1.5 레이어라고 부르기도 한다.
- [0068] 본 발명의 사상에 따른 터치 입력장치(100)는 베이스(110)에 레이저를 조사하고, 도금 또는 증착 공정을 통해 제1센서 전극(121)과 제2센서 전극(122) 및 연결 전극(123)을 형성할 수 있다. 이는 상기한 기존의 더블 레이어를 이용한 터치 입력장치에 비해 공정수가 대폭 감소한 것으로서, 생산효율을 대폭 향상시킬 수 있다.
- [0069] 또한, 본 발명의 사상에 따른 터치 입력장치(100)는 베이스(110)의 상면에 오버레이(140)를 부착할 수 있고, 이때, 오버레이(140)의 재질은 전도성이 낮은 물질이면 그 재질에 제한이 없다는 장점이 있다. 이를 통해, 터치 입력장치(100)의 외부로 노출되는 오버레이(140)의 재질을 다양하게 선택할 수 있고, 이는 곧 디자인 자유도의 향상으로 이어질 수 있다. 한편, 오버레이(140)의 재질로는 유리, 아크릴, ABS, 나무, 돌 등 Capacitive 터치 인식이 가능한 재질은 모두 포함할 수 있다. 상기 나열한 재질은 예시에 불과하고, 정전용량 터치 인식이 가능한 비전도성의 재질이면 제한이 없다. 다만, 터치 성능을 고려하여 오버레이(140)의 두께는 너무 두껍게 마련되지 않는 것이 바람직하다.
- [0070] 한편, 바이어 홀(114)이 마련됨으로써, 베이스(110)의 상면에 오버레이(140)가 균일하게 부착될 수 있다.
- [0071] 오버레이(140)를 베이스(110)의 상면에 부착할 때, 베이스(110)의 상면에 접착층(141)을 배치한 후, 접착층(141)의 상면에 오버레이(140)를 부착한다. 일반적으로 오버레이(140)를 부착하는 과정에서, 오버레이(140)와 접착층(141) 또는 접착층(141)과 베이스(110) 사이에 기포가 발생한다. 이러한 기포를 제거하기 위해 베이스(110)의 측면에서 공기를 빨아들이면서 상기 부착 작업을 진행한다. 다만, 베이스(110)의 상면이 복곡면 형상인 경우, 베이스(110)의 측면에서 공기를 빨아들이더라도 기포가 잘 빠지지 않아 균일한 접착이 어렵다는 문제가 있다.
- [0072] 본 발명의 사상에 따르면, 베이스(110)의 터치 영역(111)에는 복수의 바이어 홀(114)이 형성되고, 바이어 홀(114)은 베이스(110)의 상면과 하면을 관통하여 형성될 수 있다. 이러한 바이어 홀(114)은 오버레이(140) 부착 시, 기포가 빠질 수 있는 통로가 된다. 이를 통해, 오버레이(140)의 불균일 접착 문제를 해결할 수 있다. 따라서, 오버레이(140)가 베이스(110) 상에 균일하게 부착될 수 있고, 이는 수율 상승 및 터치 성능 향상으로 이어질 수 있다.
- [0073] 한편, 본 발명의 사상에 따르면, 베이스(110)와 인쇄회로기판(131)을 별도의 체결기구 없이 접촉시킴으로써 센서 전극(120)과 인쇄회로기판(131)을 연결할 수 있다. 인쇄회로기판(131)에는 센서 IC(133)가 실장될 수 있으므로, 센서 전극(120)과 센서 IC(133)가 연결될 수 있다.
- [0074] 구체적으로, 인쇄회로기판(131)의 테두리에는 복수의 단자부(126)가 마련될 수 있고, 상기 단자부(126)는 C CLIP 구조를 가질 수 있다.
- [0075] 베이스(110)의 둘레부(112) 내측면에는 복수의 단자결합부(132)가 마련될 수 있고, 단자결합부(132)는 인쇄회로기판(131)의 단자부(126)와 결합될 수 있다.
- [0076] 연결 전극(123)은 제1센서 전극(121)과 상기 단자부(126)를 연결하도록 마련되는 제1단자 전극(124)과, 제2센서 전극(122)과 상기 단자부(126)를 연결하도록 마련되는 제2단자 전극(125)을 포함할 수 있다.
- [0077] 제1단자 전극(124)은 제1센서 전극(121)과 바이어 홀(114)을 통해 연결되고, 베이스(110)의 하면으로부터 상기 단자결합부(132)로 연장될 수 있다.
- [0078] 제2단자 전극(125)은 제2센서 전극(122)과 바이어 홀(114)을 통해 연결되고, 베이스(110)의 하면으로부터 상기 단자결합부(132)로 연장될 수 있다.
- [0079] 제1단자 전극(124)과 제2단자 전극(125)은 센서 전극(120)과 마찬가지로, LDS 공법을 이용하여 형성될 수 있다.
- [0080] 제1단자 전극(124)과 제2단자 전극(125)은 단자결합부(132)의 상면과 측면에 걸쳐 형성될 수 있다. 이 때, 상면과 측면은 도 5에 도시된 단자결합부를 기준으로 한다. 단자부(126)는 단자결합부(132)의 측면과 접촉하도록 결

합되므로, 단자부(126)와 단자결합부(132)의 결합을 통해 센서 전극(120)과 인쇄회로기판(131)이 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0081] 이와 같이, 본 발명의 사상에 따른 터치 입력장치(100)는 별도의 체결기구 없이 베이스(110)와 인쇄회로기판(131)을 포함하는 집적회로(130)와 결합될 수 있다. 기존에는 베이스와 인쇄회로기판의 연결을 위해 수율 감소의 원인이 되는 로봇솔더 공정을 거쳤다. 반면, 본 발명의 사상에 따른 터치 입력장치(100)는 로봇솔더 공정을 필요로 하지 않아 수율이 상승할 수 있고, 단순 조립을 통해 결합이 가능하므로 공정이 간소화될 수 있다.
- [0082] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 터치 입력장치에서, 베이스의 단면 일부를 도시한 도면이다.
- [0083] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 센서 전극(120)은 베이스(110)의 상면이 아닌 하면에 형성될 수 있다. 이에 따라, 제2센서 전극(122)이 베이스(110)의 하면에 형성되고, 연결 전극(123)은 베이스(110)의 상면에 형성될 수 있다. 즉, 센서 전극(120)을 베이스(110)의 상면뿐만 아니라 하면에 형성할 수도 있다. 다만, 상기한 바와 같이, 베이스(110)의 두께만큼 사용자의 손가락과 센서 전극(120)과의 거리가 늘어나 터치 민감도가 감소할 수 있다.
- [0084] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치가 설치된 차량의 실내 모습을 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치가 설치된 기어박스를 나타내는 사시도이다.
- [0085] 도 8을 참고하면, 차량(20)은 운전자 등이 탑승하는 시트(21)와, 기어박스(300), 센터페시아(22) 및 스티어링휠(23) 등이 마련된 대시보드(24)(dashboard)를 포함할 수 있다.
- [0086] 센터페시아(22)에는 공조장치(310), 시계(312), 오디오장치(313) 및 AVN 장치(314) 등이 설치될 수 있다.
- [0087] 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.
- [0088] 시계(312)는 공조장치(310)를 제어하기 위한 버튼이나 다이얼 주위에 마련될 수 있다.
- [0089] 오디오장치(313)는 오디오장치(313)의 기능 수행을 위한 다수의 버튼들이 마련된 조작패널을 포함한다. 오디오 장치는 라디오 기능을 제공하는 라디오 모드와 오디오 파일이 담긴 다양한 저장매체의 오디오 파일을 재생하는 미디어 모드를 제공할 수 있다.
- [0090] 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.
- [0091] 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.
- [0092] 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.
- [0093] 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.
- [0094] 도 9를 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 일 실시예에 따른 터치 입력장치(100)가 설치될 수 있다.
- [0095] 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 입력장치(100)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 입력

장치(100)는 센터페시아(22)에 설치되거나, 스티어링 휠(23)에 설치되거나, 조수석에 설치되거나, 후석에 설치될 수도 있다. 즉, 차량의 내부에 설치될 수 있다.

[0096] 터치 입력장치(100)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.

[0097] 일 예로, 터치 입력장치(100)는 디스플레이 장치 상에 표시되는 커서(Cursor)를 움직이거나 또는 아이콘(Icon)을 실행할 수 있다. 아이콘(Icon)은 메인 메뉴, 선택 메뉴, 설정 메뉴 등을 포함할 수 있다. 또한, 터치 입력장치(100)를 통해 내비게이션을 동작하거나, 차량의 운행 조건을 설정하거나, 차량의 주변 기기들을 실행할 수 있다.

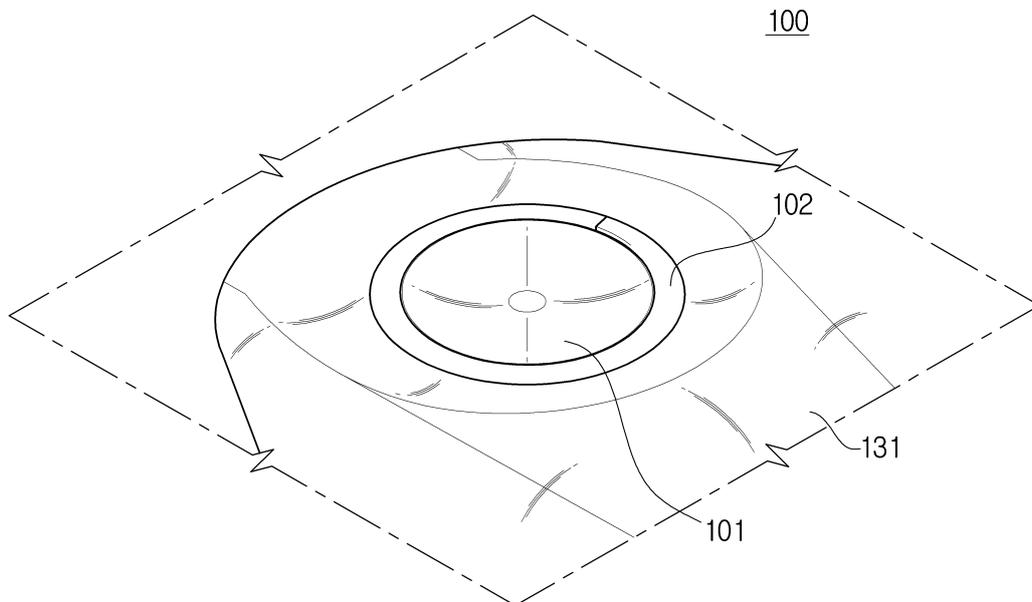
[0098] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

부호의 설명

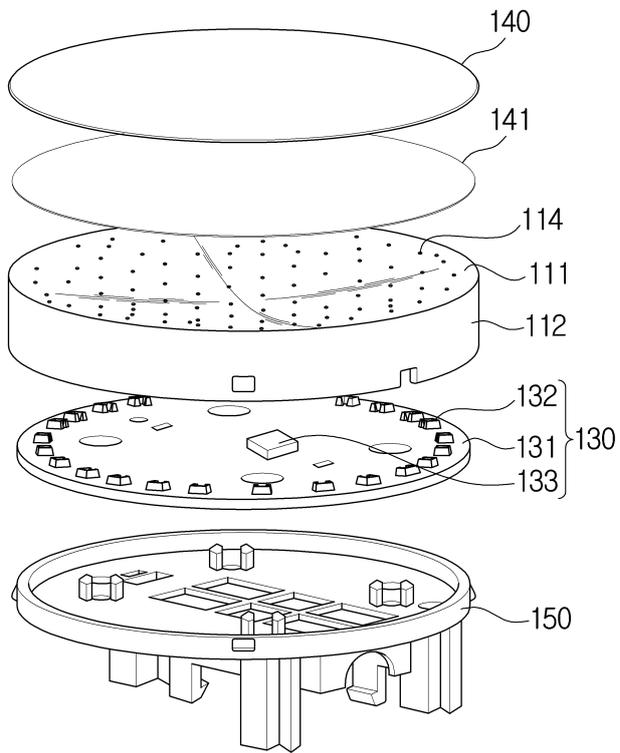
- [0099] 100 : 터치 입력장치
- 110 : 베이스
- 120 : 센서 전극
- 130 : 집적회로
- 140 : 오버레이

도면

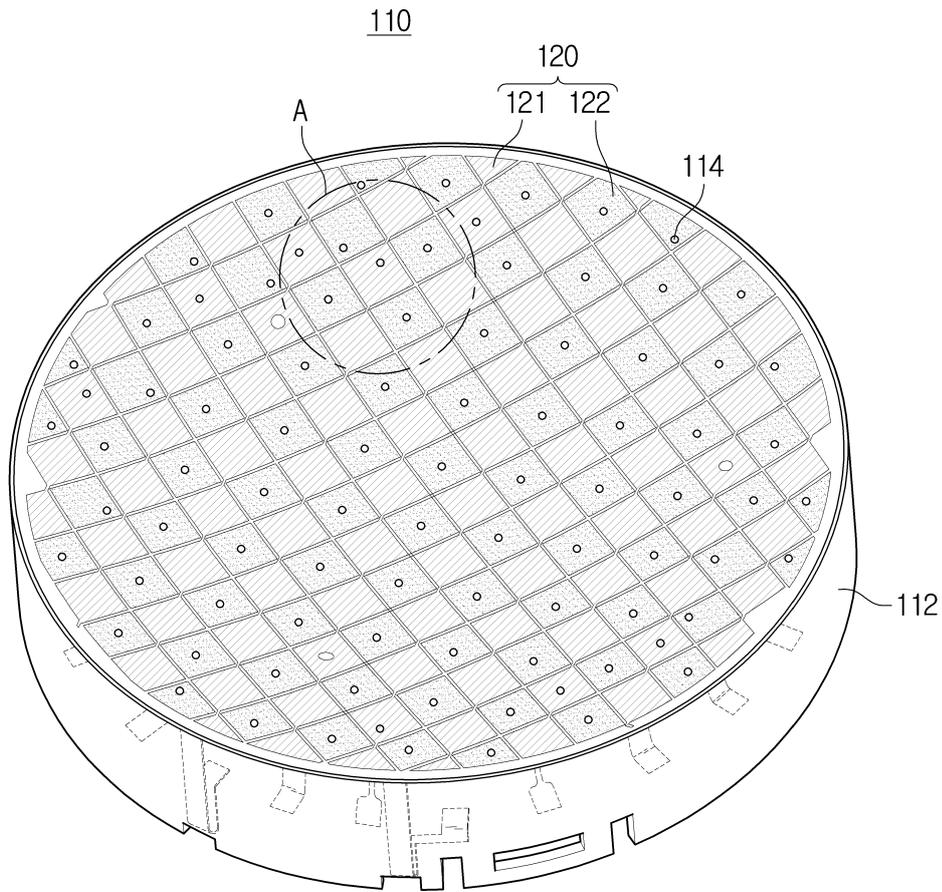
도면1



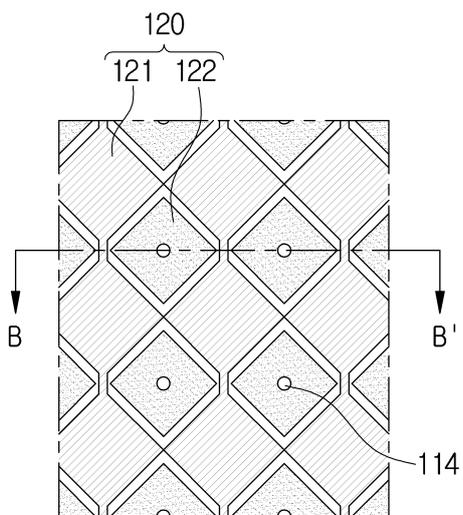
도면2



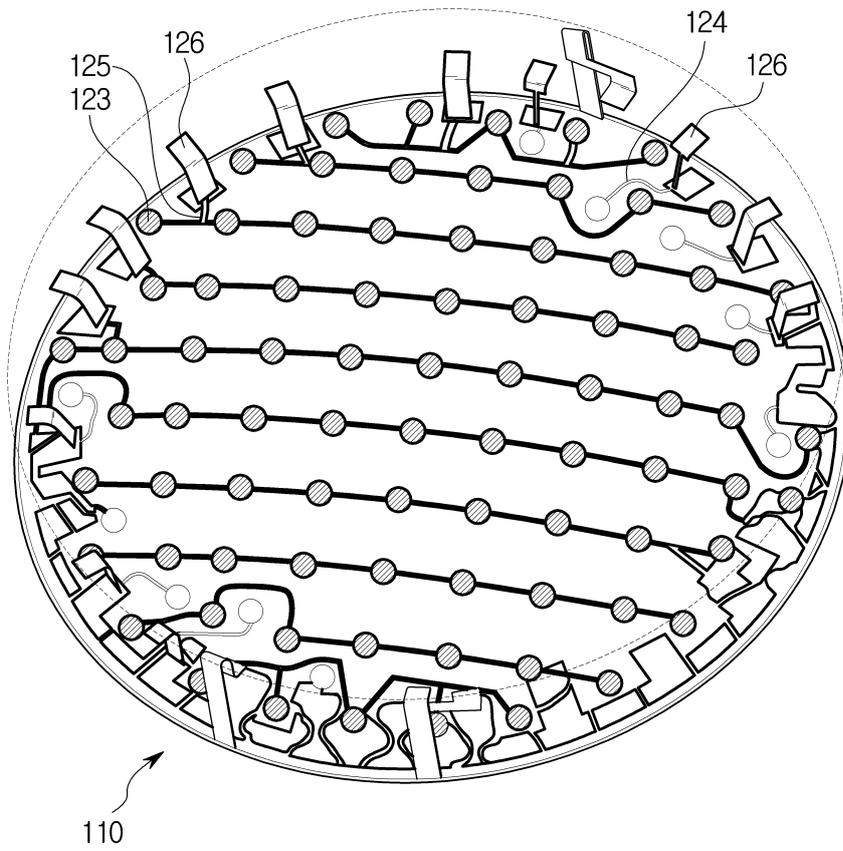
도면3



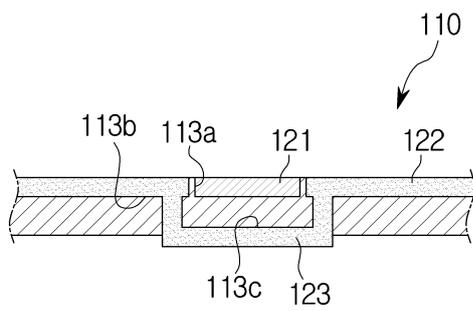
도면4



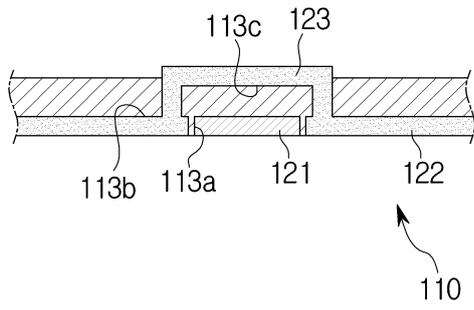
도면5



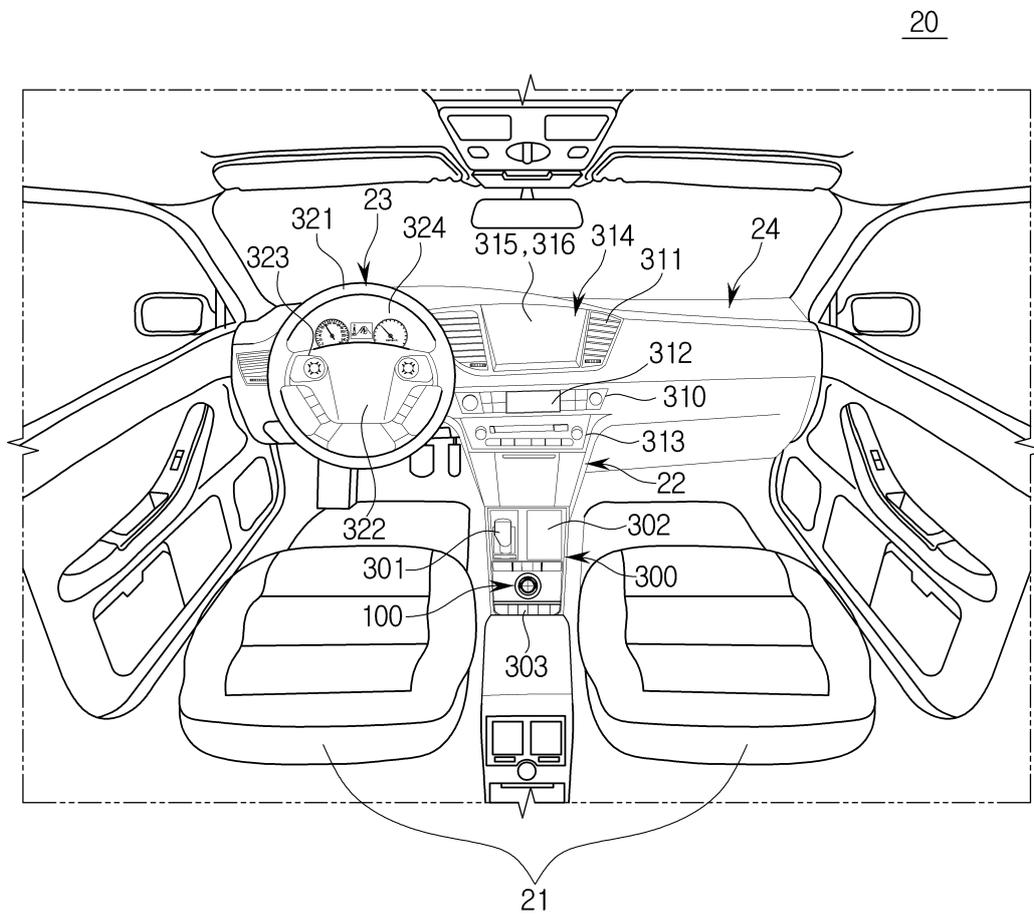
도면6



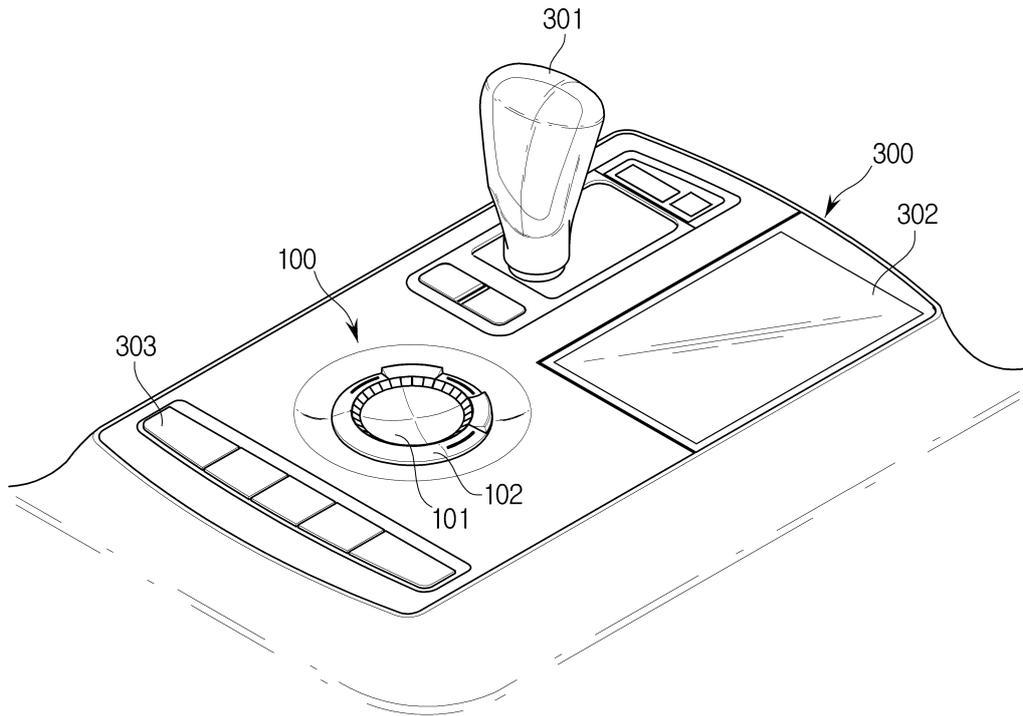
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 14

【변경전】

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 터치 입력장치와, 디스플레이 장치와 상기 터치 입력장치에 입력되는 입력신호에 따라 상기 디스플레이 장치를 동작하는 제어부를 포함하는 차량.

【변경후】

제1항 및 제5항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 터치 입력장치와, 디스플레이 장치와 상기 터치 입력장치에 입력되는 입력신호에 따라 상기 디스플레이 장치를 동작하는 제어부를 포함하는 차량.