



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월11일
 (11) 등록번호 10-1886287
 (24) 등록일자 2018년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) *H02N 2/02* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0029646
 (22) 출원일자 2012년03월23일
 심사청구일자 2017년02월07일
 (65) 공개번호 10-2013-0107681
 (43) 공개일자 2013년10월02일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080000914 A*
 KR1020120010828 A*
 KR1020110110559 A*
 KR1020100065816 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
 서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
 (72) 발명자
이상영
 서울 중구 한강대로 416, (남대문로5가, 서울스퀘어)
윤지선
 서울 중구 한강대로 416, (남대문로5가, 서울스퀘어)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
허용탁

전체 청구항 수 : 총 6 항

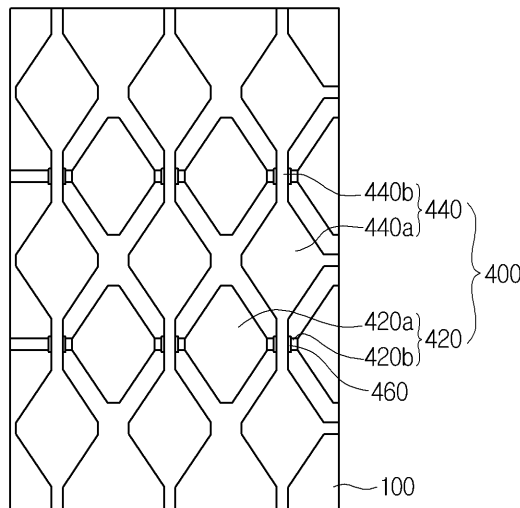
심사관 : 김상택

(54) 발명의 명칭 **터치 패널**

(57) 요약

실시에에 따른 터치 패널은, 유효 영역 및 상기 유효 영역을 둘러싸는 더미 영역을 포함하는 기관; 상기 기관 상에 위치하는 투명 전극; 및 상기 더미 영역 상에 위치하는 외곽 더미층을 포함하고, 상기 외곽 더미층은 압전 물질을 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

이용진

서울 중구 한강대로 416, (남대문로5가, 서울스
퀘어)

채경훈

서울 중구 한강대로 416, (남대문로5가, 서울스
퀘어)

명세서

청구범위

청구항 1

유효 영역 및 상기 유효 영역의 상하좌우 4면을 둘러싸는 더미 영역을 포함하는 기관;
 상기 기관 상에 상기 유효영역 상에 위치하는 투명 전극; 및
 상기 더미 영역 상에 위치하는 외곽 더미부를 포함하고,
 상기 더미 영역 상에서 상기 투명 전극과 연결되는 배선;
 상기 외곽 더미부는 색을 가지는 압전 물질을 포함하고,
 상기 외곽 더미부는 상기 기관 상에서 서로 이격되어 위치하는 복수 개의 외곽 더미부들을 포함하고,
 상기 외곽 더미부는 제 1 외곽 더미부, 제 2 외곽 더미부 및 제 3 외곽 더미부를 포함하고,
 상기 복수 개의 외곽 더미부는 상기 유효 영역의 상면에 위치한 더미 영역 상에 배치되고,
 상기 복수 개의 외곽 더미부는 상기 유효 영역의 하면에 위치한 더미 영역 상에 배치되고,
 상기 복수 개의 외곽 더미부는 상기 유효 영역의 좌면에 위치한 더미 영역 상에 배치되고,
 상기 복수 개의 외곽 더미부는 상기 유효 영역의 우면에 위치한 더미 영역 상에 배치되고,
 상기 제 1 외곽 더미부, 상기 제 2 외곽 더미부 및 상기 제 3 외곽 더미부는 각각 단독의 햅틱 액츄에이터인 것을 포함하는 터치 패널.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 제1 외곽 더미부 및 상기 제2 외곽 더미부 사이의 간격은 3 um 이하인 터치 패널.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 외곽 더미부는 압전 고분자 재료를 포함하는 터치 패널.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 외곽 더미부는 폴리비닐리덴 플루오로라이드(PVDF)를 포함하는 터치 패널.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 외곽 더미부는 상기 투명 전극 및 상기 기판 사이에 위치하는 터치 패널.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 투명 전극은 상기 기판 및 상기 외곽 더미부 사이에 위치하는 터치 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 기재는 터치 패널에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래 기술에 의한 저항막 방식 및 정전용량 방식의 터치 패널에 있어서는, 모두 화면 입력이 이루어질 때 터치의 강도 또는 힘을 인식하지 못하고 단순한 위치 정보만을 인식할 수밖에 없다는 한계를 가지고 있다. 또한 디스플레이 층 상단에 터치 패널층이 위치하고 있는 구조를 가지기 때문에 구조가 복잡해지고 디스플레이의 가시성을 저해할 수 있으므로, 기존 방식 외에 압전체를 이용한 터치패널에 대한 연구가 진행되어 왔다.

[0003] 압전체의 경우, 압력과 같은 기계적 신호를 전압과 같은 전기 신호로 바꾸어 줄 수 있는 특성을 가지고 있기 때문에 압력 센서나 초음파 센서 등과 같은 센서에 많이 사용되고 있다.

[0004] 그러나 최근 전자기기의 사용수요가 크게 증가하면서 보다 다양한 기능을 갖춘 전자기기에 대한 사용자의 요구도 증가하고 있다. 이에 따라, 터치 패널에 터치 시, 다양한 촉감 피드백을 얻거나 부분적인 촉각 피드백 등 다양한 피드백에 대한 요구로 사용자의 경험을 극대화시키고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 실시예는 차별화된 촉감을 구현할 수 있는 터치 패널을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 실시예에 따른 터치 패널은, 유효 영역 및 상기 유효 영역을 둘러싸는 더미 영역을 포함하는 기판; 상기 기판 상에 위치하는 투명 전극; 및 상기 더미 영역 상에 위치하는 외곽 더미층을 포함하고, 상기 외곽 더미층은 압전 물질을 포함한다.

발명의 효과

[0007] 실시예에 따른 터치 패널은 압전 물질을 포함하는 다수개의 외곽 더미층을 포함한다. 이러한 외곽 더미층의 색은 포함하는 압전 물질에 따라 다양하게 구현할 수 있다.

[0008] 상기 외곽 더미층은 압력 인식을 통해 터치 압력 세기에 따른 다양한 촉감을 제시할 수 있다. 즉, 상기 외곽 더미층은 압전효과를 발생시킬 수 있다.

[0009] 따라서, 상기 외곽 더미층을 통해 터치 압력에 따른 터치 지점의 전압 발생으로 압력 크기 및 위치를 검출할 수 있다.

[0010] 상기 외곽 더미층을 통해 진동력을 제공하기 위한 별도의 압전층을 생략할 수 있어 두께 감소를 최소화할 수 있다. 또한, 터치 압력에 의한 피드백을 구현함으로써 사용자의 경험을 극대화할 수 있다. 즉, 상기 외곽 더미층을 통해 터치 패널에 촉감 피드백을 구현하여, 터치 입력의 정확도를 향상할 수 있고 질감 제시를 통한 사용자의 경험을 극대화할 수 있다. 구체적으로, 디스플레이에 제시된 물체의 거침(roughness) 또는 매끄러움(softness) 등을 제시할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 외곽 더미층이 다수 개로 구비됨으로써, 다수의 부분 촉감을 부여할 수 있다. 즉, 다수의 부분 영역(XL, XR, YL, YR)에 각기 다른 촉각 피드백을 생성할 수 있다. 따라서, 상하좌우 4면의 중첩 진동에 의해 다양한 촉감을 제시할 수 있다. 또한, 부분 진동의 상호 작용으로 촉감 생성 표면에 맥놀이를 유발할 수 있고, 다양

한 종류의 진동 패턴을 생성할 수 있다.

[0012] 또한, 손가락 등의 입력 도구가 기관의 상면에 터치되었을 때, 전압 및 가진주파수가 변화하고, 상기 외곽 더미층이 초음파를 생성하여 상기 기관을 진동시킬 수 있다. 이러한 기관의 진동으로 손가락과 기관사이의 공기층의 압력이 변할 수 있다. 또한, 상기 공기층의 점성이 변화하여 촉감을 생성할 수 있고, 차별화된 촉감을 제공할 수 있다. 즉, 터치 시, 가진주파수 특성의 조절을 통해 상기 공기층의 점성 및 압력 특성의 변화로 유발된 촉감을 제공할 수 있다.

[0013] 또한, 진동 흐름을 통해 이동성에 대한 방향을 제시할 수 있다. 즉, 각각의 외곽 더미층의 순차적 또는 복합적인 진동 흐름의 생성에 따라 동적인 햅틱을 제시할 수 있다. 따라서, 터치 패널의 화면에서 그래픽 물체의 방향성이나 동적 상태를 촉각적으로 느낄 수 있다. 따라서, 터치 패널을 통해 볼링 또는 농구 게임 등을 제공할 수 있다.

[0014] 또한, 더미 영역에 햅틱 액츄에이터를 형성함으로써, 터치 패널의 광 특성 또는 전기적 특성에 주는 영향이 없고, 이에 따라 터치 패널의 신뢰성을 향상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 제1 실시예에 따른 터치 패널의 개략적인 평면도이다.

도 2는 도 1의 A를 확대하여 도시한 평면도이다.

도 3은 도 1의 B를 확대하여 도시한 평면도이다.

도 4는 도 1의 II-II'선을 따라 잘라서 본 단면도이다.

도 5 및 도 6은 실시예에 따른 터치 패널의 구동을 설명하기 위한 도면들이다.

도 7은 제2 실시예에 따른 터치 패널의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 실시예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기관, 각 층(막), 영역, 패드 또는 패턴들의 “상/위(on)” 에 또는 “하/아래(under)” 에 형성된다는 기재는, 직접(directly) 또는 다른 층을 개재하여 형성되는 것을 모두 포함한다. 각 층의 상/위 또는 하/아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.

[0017] 도면에서 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들의 두께나 크기는 설명의 명확성 및 편의를 위하여 변형될 수 있으므로, 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.

[0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0019] 먼저, 도 1 내지 도 6을 참조하여, 제1 실시예에 따른 터치 패널을 상세하게 설명한다.

[0020] 도 1은 제1 실시예에 따른 터치 패널의 개략적인 평면도이다. 도 2는 도 1의 A를 확대하여 도시한 평면도이다. 도 3은 도 1의 B를 확대하여 도시한 평면도이다. 도 4는 도 1의 II-II'선을 따라 잘라서 본 단면도이다. 도 5 및 도 6은 실시예에 따른 터치 패널의 구동을 설명하기 위한 도면들이다.

[0021] 도 1 및 도 4를 참조하면, 실시예에 따른 터치 패널(10)에는, 입력 장치의 위치를 감지하는 유효 영역(AA)과, 이 유효 영역(AA)의 외곽으로 위치하는 더미 영역(DA)이 정의된다.

[0022] 여기서, 유효 영역(AA)에는 입력 장치를 감지할 수 있도록 투명 전극(400)이 형성될 수 있다. 그리고 더미 영역(DA)에는 투명 전극(400)에 연결되는 배선(500) 및 이 배선(500)을 외부 회로(도시하지 않음, 이하 동일)에 연결하는 인쇄 회로 기관(도시하지 않음, 이하 동일) 등이 위치할 수 있다. 이러한 더미 영역(DA)에는 외곽 더미층(200)이 형성될 수 있으며, 이 외곽 더미층(200)에는 로고(logo)(200a) 등이 형성될 수 있다. 이러한 터치 패널(10)을 좀더 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0023] 기관(100)은 상기 터치 패널(10)의 가장 상부에 위치할 수 있다.

[0024] 상기 기관(100)은 투명할 수 있다. 상기 기관(100)은 소다 글래스, 붕소 규소산 글래스 등의 알칼리 글래스, 무알칼리 글래스, 또는 화학 강화 등의 글래스 기관(100)일 수 있다. 또한, 투명성을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리메틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르 필름, 내열성과 투명성이 높은 폴리이미드 필름, 폴리메틸메

타크릴레이트, 폴리카보네이트 등 투명성을 갖는 복합 폴리머 계열의 기판(100)일 수 있다.

- [0025] 상기 기판(100)의 표면에는 보호 필름이나 안티핑거(anti-finger) 코팅층이 더 위치할 수 있다.
- [0026] 상기 기판(100)의 두께는 소재에 따라 100 μm 내지 700 μm 일 수 있다.
- [0027] 상기 기판(100)의 표면에 펜이나 손가락 등의 입력 장치가 터치될 수 있다.
- [0028] 이어서, 상기 외곽 더미층(200)은 상기 기판(100)의 하면에 위치할 수 있다. 상기 외곽 더미층(200)은 상기 투명 전극 상에 위치할 수 있다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 상기 외곽 더미층(200)은 더미 영역(DA)을 따라 위치한다. 상기 외곽 더미층(200)은 다수 개의 외곽 더미층(200)을 포함한다. 일례로, 상기 외곽 더미층(200)은 제1 외곽 더미층(201), 제2 외곽 더미층(202) 및 제3 외곽 더미층(203)을 포함할 수 있다. 상기 제1 외곽 더미층(201), 제2 외곽 더미층(202) 및 제3 외곽 더미층(203)은 상기 더미 영역(DA)을 따라 연장된다. 이러한 각각의 외곽 더미층(200)은 단일의 햅틱 액츄에이터(haptic actuator)로 작용할 수 있다.
- [0030] 상기 제1 외곽 더미층(201), 제2 외곽 더미층(202) 및 제3 외곽 더미층(203)은 서로 이격되어 위치한다. 이때, 상기 제1 외곽 더미층(201) 및 제2 외곽 더미층(202) 사이의 간격(G)은 3 μm 이하일 수 있다. 이러한 간격(G)은 인간의 시력으로 인식할 수 없는 영역으로써, 상기 제1 외곽 더미층(201) 및 제2 외곽 더미층(202)이 이격됨을 인식할 수 없다. 따라서, 외곽 더미층(200)이 다수 개가 아닌 하나의 영역으로 인식될 수 있다.
- [0031] 상기 외곽 더미층(200)은 압전 물질을 포함한다. 즉, 상기 외곽 더미층(200)은 압전 고분자 재료를 포함한다. 일례로, 상기 외곽 더미층(200)은 폴리비닐리덴 플루오로라이드(PVDF)를 포함할 수 있다. 그러나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니고, 폴리테트라 플루오로에틸렌(PTFE) 등의 다양한 고분자 재료를 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 외곽 더미층(200)은 더미 영역(DA)에 위치하는 배선(500) 및 인쇄 회로 기판 등이 외부에서 보이지 않도록 할 수 있게 소정의 색을 가질 수 있다. 상기 외곽 더미층(200)은 원하는 외관에 적합한 색을 가질 수 있는데, 일례로 흑색 안료 등을 포함하여 흑색을 나타낼 수 있다. 이러한 외곽 더미층(200)의 색은 포함하는 압전 물질에 따라 다양하게 구현할 수 있다. 그리고 이 외곽 더미층(200)에는 다양한 방법으로 원하는 로고(도 1의 참조 부호 200a) 등을 형성할 수 있다.
- [0033] 상기 외곽 더미층(200)은 압력 인식을 통해 터치 압력 세기에 따른 다양한 촉감을 제시할 수 있다. 즉, 상기 외곽 더미층(200)은 압전효과를 발생시킬 수 있다. 압전효과란, 어떠한 물질에 압력을 가하면 전압이 발생하는 현상이며 반대로 전압을 걸어주면 물질이 팽창하거나 수축하게 되는 현상이다.
- [0034] 즉, 상기 외곽 더미층(200)을 통해 터치 압력에 따른 터치 지점의 전압 발생으로 압력 크기 및 위치를 검출할 수 있다.
- [0035] 상기 외곽 더미층(200)을 통해 진동력을 제공하기 위한 별도의 압전층을 생략할 수 있어 두께 감소를 최소화할 수 있다. 또한, 터치 압력에 의한 피드백을 구현함으로써 사용자의 경험을 극대화할 수 있다. 즉, 상기 외곽 더미층(200)을 통해 터치 패널에 촉감 피드백을 구현하여, 터치 입력의 정확도를 향상할 수 있고 질감 제시를 통한 사용자의 경험을 극대화할 수 있다. 구체적으로, 디스플레이에 제시된 물체의 거침(roughness) 또는 매끄러움(softness) 등을 제시할 수 있다.
- [0036] 또한, 도 5를 참조하면, 상기 외곽 더미층(200)이 다수 개로 구비됨으로써, 다수의 부분 촉감을 부여할 수 있다. 즉, 다수의 부분 영역(XL, XR, YL, YR)에 각기 다른 촉감 피드백을 생성할 수 있다. 따라서, 상하좌우 4면의 중첩 진동에 의해 다양한 촉감을 제시할 수 있다. 또한, 부분 진동의 상호 작용으로 촉감 생성 표면에 맥놀이를 유발할 수 있고, 다양한 종류의 진동 패턴을 생성할 수 있다.
- [0037] 또한, 도 6을 참조하면, 손가락 등의 입력 도구가 상기 기판(100)의 상면에 터치되었을 때, 전압 및 가진주파수가 변화하고, 상기 외곽 더미층(200)이 초음파를 생성하여 상기 기판(100)을 진동(V)시킬 수 있다. 이러한 기판(100)의 진동(V)으로 손가락과 기판(100)사이의 공기층(AL)의 압력이 변할 수 있다. 또한, 상기 공기층(AL)의 점성이 변화하여 촉감을 생성할 수 있고, 차별화된 촉감을 제공할 수 있다. 즉, 터치 시, 가진주파수 특성의 조절을 통해 상기 공기층(AL)의 점성 및 압력 특성의 변화로 유발된 촉감을 제공할 수 있다.
- [0038] 또한, 진동 흐름을 통해 이동성에 대한 방향을 제시할 수 있다. 즉, 각각의 외곽 더미층(200)의 순차적 또는 복합적인 진동 흐름의 생성에 따라 동적인 햅틱을 제시할 수 있다. 따라서, 터치 패널의 화면에서 그래픽 물체의 방향성이나 동적 상태를 촉각적으로 느낄 수 있다. 따라서, 터치 패널을 통해 볼링 또는 농구 게임 등을 제공할

수 있다.

- [0039] 또한, 더미 영역(DA)에 헵터 액츄에이터를 형성함으로써, 터치 패널의 광 특성 또는 전기적 특성에 주는 영향이 없고, 이에 따라 터치 패널의 신뢰성을 향상할 수 있다.
- [0040] 상기 외곽 더미층(200)은 압전 필름을 패터닝하여 형성될 수 있다. 일례로, PVDF분말을 용융 압출한 후, 연신 및 분극 처리하여 형성된 압전 필름을 레이저 스크라이빙(laser scribing) 또는 프레스 성형을 통해 패터닝할 수 있다.
- [0041] 상기 기관(100)에 투명 전극(400)이 형성된다. 투명 전극(400)은 손가락 등의 입력 장치가 접촉되었는지를 감지할 수 있는 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0042] 일례로 도 3에 도시한 바와 같이, 투명 전극(400)이 제1 투명 전극(420)과 제2 투명 전극(440)을 포함할 수 있다. 상기 제1 투명 전극(420)은 제1 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제2 투명 전극(440)은 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장될 수 있다.
- [0043] 상기 제1 및 제2 투명 전극(420, 440)은 손가락 등의 입력 장치가 접촉되었는지 감지하는 센서부(420a, 440a)와, 이러한 센서부(420a, 440a)를 연결하는 연결부(420b, 440b)를 포함한다.
- [0044] 도면에서는 제1 센서부(420a) 및 제2 센서부(440a)가 마름모 형상을 가지는 것으로 도시하였으나, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 삼각형, 사각형 등의 다각형, 원형 또는 타원형 등 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [0045] 제1 투명 전극(420)의 제1 연결부(420b)는 제1 센서부(420a)를 제1 방향(도면의 좌우 방향)으로 연결하고, 제2 투명 전극(440)의 제2 연결부(440b)는 제2 센서부(440a)를 제2 방향(도면의 상하 방향)으로 연결한다.
- [0046] 제1 투명 전극(420)의 제1 연결부(420b)와 제2 투명 전극(440)의 제2 연결부(440b)가 서로 교차하는 부분에는 이들 사이에 절연층(460)이 위치하여 제1 투명 전극(420)과 제2 투명 전극(440)의 전기적 단락을 방지할 수 있다.
- [0047] 이러한 절연층(460)은 제1 및 제2 연결부(420b, 440b)를 절연할 수 있는 절연 물질로 형성될 수 있다.
- [0048] 실시예에서는 일례로 제1 및 제2 투명 전극(420, 440)의 센서부(420a, 440a)가 동일한 층에 형성되어 센서부(420a, 440a)를 단일층으로 형성할 수 있다. 이에 의하여 투명 전도성 물질층의 사용을 최소화할 수 있고, 터치 패널(10)의 두께를 줄일 수 있다.
- [0049] 이와 같은 터치 패널(10)에 손가락 등의 입력 장치가 접촉되면, 입력 장치가 접촉된 부분에서 정전 용량의 차이가 발생되고, 이 차이가 발생된 부분을 접촉 위치로 검출할 수 있다.
- [0050] 이러한 투명 전극(400)은 광의 투과를 방해하지 않으면서 전기가 흐를 수 있도록 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다. 상기 투명 전극(400)은 전도도가 높고, 가시광 영역에서 광 투과율이 80 % 이상인 물질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 투명 전극(400)은 인듐 산화 주석막이나, 인듐 산화 아연막, 산화 아연 등의 산화물을 포함할 수 있다. 또한, 상기 투명 전극(400)은 탄소나노튜브, 은 나노 와이어, 그래핀 또는 나노 메쉬를 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 투명 전극(400)의 두께는 소재에 따라 10 nm 내지 50 nm 일 수 있다.
- [0052] 상기 투명 전극(400)은 상기 기관(100)에 투명 전극(400) 물질을 증착함으로써 형성될 수 있다. 일례로, 인듐 산화 주석막을 스퍼터링법을 이용해 상기 기관(100)의 하면에 전체적으로 성막할 수 있다. 주지의 포토리소그래피 기술을 이용하여, 포토레지스트를 도포하고, 노광, 현상에 의해, 하층의 인듐 산화 주석에 노출된 원하는 패턴을 형성한다. 다음으로, 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여, 노출된 인듐 산화 주석을 에칭 용액으로 에칭한다. 이때, 상기 에칭 용액은 카복실산계, 염화제2철계, 취화수소산계, 요오드화수소산계 또는 왕수계 용액일 수 있다. 다음으로 포토레지스트를 제거하여, 패턴이 형성된 투명 전극(400)이 형성될 수 있다. 그러나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 투명 전극(400)은 인쇄 공정, 라미네이팅 등 다양한 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0053] 상기 투명 전극(400)의 측면에는 상기 투명 전극(400)을 전기적으로 연결하는 배선(500)이 위치할 수 있다. 상기 배선(500)은 전기 전도성이 우수한 금속으로 이루어질 수 있다. 상기 배선(500)은 면저항 0.4 Ω/sq 이하인 물질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 배선(500)은 백금, 금, 은, 알루미늄 또는 구리를 포함할 수 있다. 상기

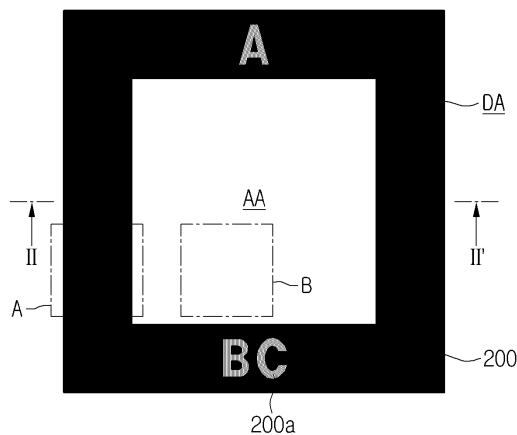
배선(500)은 상기 기판(100)과의 밀착력을 향상하기 위해 크롬, 몰리브덴 또는 니켈을 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 배선(500)은 적어도 하나 이상의 층으로 이루어질 수 있다. 상기 배선(500)의 두께는 100 nm 내지 2000 nm 일 수 있다.

- [0054] 도면에 도시하지 않았으나, 상기 배선(500)에 연결되는 인쇄 회로 기판(도시하지 않음, 이하 동일)이 더 위치할 수 있다. 인쇄 회로 기판으로는 다양한 형태의 인쇄 회로 기판이 적용될 수 있는데, 일례로 플렉서블 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board, FPCB) 등이 적용될 수 있다.
- [0055] 상기 배선(500)은 금속 물질을 형성하고 에칭 용액으로 에칭하여 패턴을 형성할 수 있다. 이때, 상기 에칭 용액은 인산, 질산 또는 초산 혼합액일 수 있다. 그러나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 배선(500)은 인쇄 공정, 라미네이팅 등 다양한 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0056] 상기 투명 전극(400) 및 배선(500)을 보호하기 위하여 보호층(300)이 더 위치할 수 있다.
- [0057] 이하, 도 7을 참조하여, 제2 실시예에 따른 터치 패널을 상세하게 설명한다. 명확하고 간략한 설명을 위하여 제 1 실시예와 동일 또는 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략하고, 서로 다른 부분만을 상세하게 설명한다.
- [0058] 도 7은 제2 실시예에 따른 터치 패널의 단면도이다.
- [0059] 제2 실시예에 따른 터치 패널(20)에서는 외곽 더미층(220)이 투명 전극(420) 및 기판(100) 사이에 위치할 수 있다. 즉, 상기 외곽 더미층(220)이 상기 기판(100) 상에 위치하고, 상기 투명 전극(420)이 상기 외곽 더미층(220) 및 상기 기판(100) 상에 위치할 수 있다. 이를 통해 터치 패널의 구조적 다양성을 확보할 수 있다.
- [0060] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0061] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

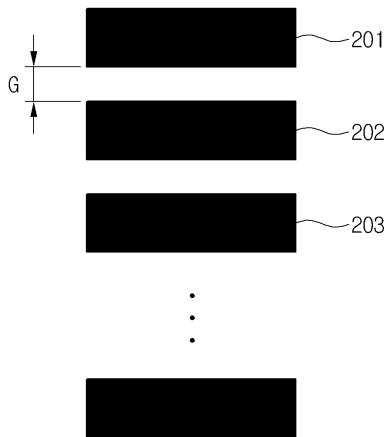
도면

도면1

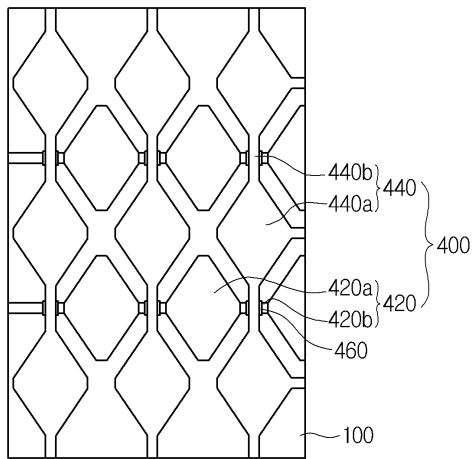
10



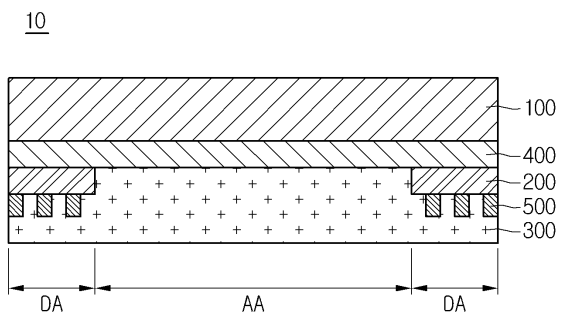
도면2



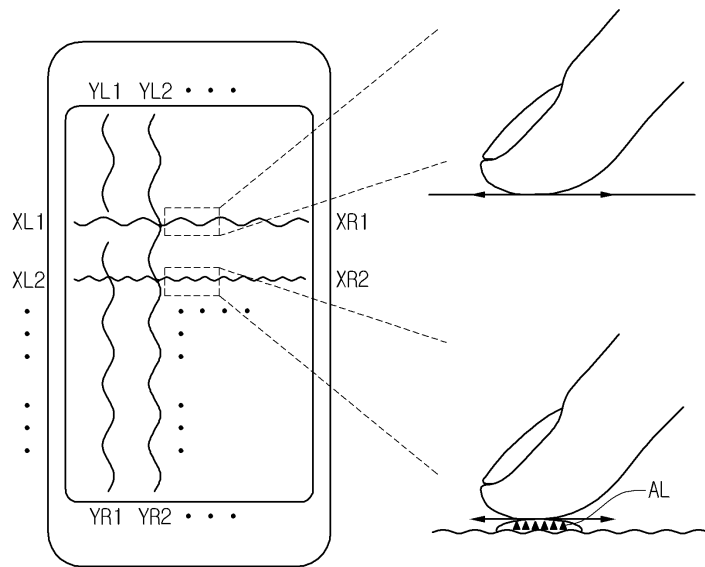
도면3



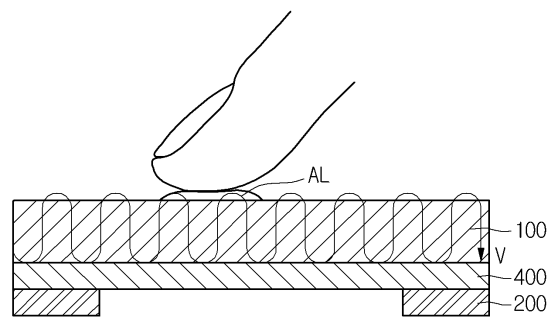
도면4



도면5

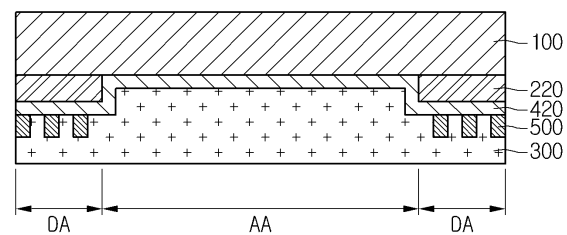


도면6



도면7

20



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제6항

【변경전】

상기 외곽 더미층

【변경후】

상기 외곽 더미부

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제9항

【변경전】

상기 외곽 더미층

【변경후】

상기 외곽 더미부

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항제8항

【변경전】

상기 외곽 더미층

【변경후】

상기 외곽 더미부

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제7항

【변경전】

상기 외곽 더미층

【변경후】

상기 외곽 더미부