(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월23일
(11) 등록번호 10-1765950
(24) 등록일자 2017년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0110320
(22) 출원일자 2011년10월27일
심사청구일자 2016년04월06일
(65) 공개번호 10-2013-0046022
(43) 공개일자 2013년05월07일
(56) 선행기술조사문헌
US20110080373 A1*
(뒷면에 계속)

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

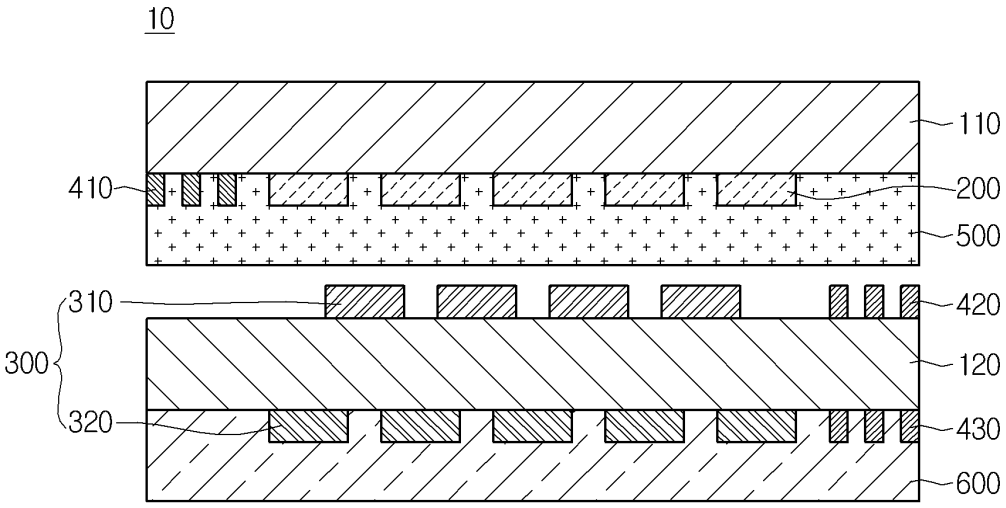
전체 청구항 수 : 총 14 항 심사관 : 구본재

(54) 발명의 명칭 **터치 패널**

(57) 요 약

실시예에 따른 터치 패널은, 제1 기판; 상기 제1 기판의 하면에 위치하는 압력 검출 전극; 상기 제1 기판의 하방에 위치하는 제2 기판; 상기 제2 기판의 적어도 어느 한 면에 위치하는 위치 검출 전극을 포함하고, 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판의 사이에 위치하는 중간층을 포함한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

이용진

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)

채경훈

서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070032924 A*

US20120092324 A1

US20120242610 A1

CN201765576 U

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1 기판;

상기 제1 기판의 하부에 배치되는 제2 기판;

상기 제2 기판의 하부에 배치되는 제3 기판;

상기 제1 기판 및 상기 제2 기판의 사이에 배치되는 중간층;

상기 제1 기판의 하부에 배치되는 압력 검출 전극; 및

제1 방향으로 형성되는 제1 전극 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 형성되는 제2 전극을 포함하는 위치 검출 전극;을 포함하고,

상기 제1 전극은 상기 제2 기판 상에 배치되며 상기 제2 전극은 상기 제3 기판 상에 배치되는, 터치 패널.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 중간층은 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판을 접착하는 터치 패널.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 중간층은 상기 압력 검출 전극 및 상기 위치 검출 전극 사이의 거리를 변동 가능하도록 하는 터치 패널.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 중간층은 탄성 변형하여 두께가 변화하는 터치 패널.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 중간층이 가시광 영역에서 광 투과율이 80 % 이상인 터치 패널.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 중간층의 굴절율이 1.3 내지 1.52 인 터치 패널.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 중간층은 수지를 포함하는 터치 패널.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 중간층은 광경화성 수지를 포함하는 터치 패널.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 중간층은 실리콘계 수지, 폴리우레탄계 수지, 염화비닐 수지, 아크릴계 수지로 이루어진 군에서 선택된 물질을 적어도 어느 하나 포함하는 터치 패널.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 중간층은 필름 형태인 터치 패널.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 중간층은 광학용 투명 접착제(optically clear adhesive, OCA)를 포함하는 터치 패널.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 중간층의 두께는 25 um 내지 200 um 인 터치 패널.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 중간층은 상기 압력 검출 전극 또는 상기 위치 검출 전극과의 색차를 보정하는 터치 패널.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 압력 검출 전극 및 상기 제1 전극은 서로 대향하는, 터치 패널.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 기재는 터치 패널에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상, 종래의 기술에 따른 터치 패널은 크게, 저항막 타입 터치 패널 및 정전용량 타입 터치 패널로 나뉘게 된다. 이때, 저항막 타입의 터치 패널은 절연 스페이서에 의해 분리된 상부 저항필름 및 하부 저항필름을 조합 구비하면서, 사용자가 디바이스를 터치하는 경우, 상부 저항필름 및 하부 저항필름이 물리적/전기적으로 상호 접속되는 방식을 통해, 위치가 검출된다. 이에 비하여, 정전용량 타입의 터치 패널은 투명접착제를 매개로 상호 접합된 X좌표 센싱필름 및 Y좌표 센싱필름을 구비하면서, 손가락이 접촉했을 때 전극 사이의 정전 용량이 변화

하는 것을 감지하여 위치가 검출된다.

[0003] 이 경우, 종래의 기술에 따른 저항막 타입의 터치 패널은 사용자의 기록행위(Writing action)를 감지하는데 있어서, 큰 장점을 보이게 되며, 정전용량 타입의 터치 패널은 사용자의 타점행위(Pointing action)를 감지하는데 있어, 큰 장점을 보이게 된다.

[0004] 최근, 전자/전기 기술의 급격한 발달에 따라, 전자기기의 사용수요가 크게 증가하면서, 상술한 저항막 타입의 터치 패널 및 정전용량 타입의 터치 패널을 하나의 하이브리드형 터치 패널로 통합·사용하고 싶어하는 사용자 요구가 다양하게 제기되고 있다.

[0005] 그러나, 별다른 추가 조치 없이, 저항막 타입의 터치 패널 및 정전용량타입의 터치 패널을 하나의 하이브리드형 디바이스로 통합할 경우, 전체적인 디바이스의 규모가 대폭 증가하는 등의 심각한 문제점이 불가피하게 발생할 수밖에 없기 때문에, 종래에는 상술한 사용자 측 요구를 깊이 인식하고 있음에도 불구하고, 하이브리드형 터치 패널을 현실화시키는데 있어서, 많은 어려움을 겪고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 실시예는 저항막 타입의 터치 패널 및 정전용량 타입의 터치 패널을 통합하여 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 실시예에 따른 터치 패널은, 제1 기판; 상기 제1 기판의 하면에 위치하는 압력 검출 전극; 상기 제1 기판의 하방에 위치하는 제2 기판; 상기 제2 기판의 적어도 어느 한 면에 위치하는 위치 검출 전극을 포함하고, 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판의 사이에 위치하는 중간층을 포함한다.

발명의 효과

[0008] 일 실시예에 따른 터치 패널은 위치 검출 전극인 제1 전극 및 제2 전극이 기판의 서로 다른 면에 위치할 수 있다. 이를 통해, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극을 절연하기 위한 별도의 절연층을 생략할 수 있다.

[0009] 또한, 제1 기판 및 제2 기판 사이에 중간층을 포함한다. 상기 중간층을 통해 상기 제1 기판 및 상기 제2 기판의 합착에 의한 공정 용이성을 확보할 수 있다. 또한, 별도의 접착층을 생략할 수 있어 터치 패널의 두께를 크게 감소시킬 수 있다.

[0010] 상기 중간층이 가시광 영역에서 광 투과율이 80 % 이상일 수 있다. 이를 통해, 터치 패널의 시인성을 향상할 수 있다.

[0011] 상기 중간층은 1.30 내지 1.52 의 굴절률 특성을 가질 수 있다. 따라서, 실시예에 따른 터치 패널이 표시 장치와 조합하였을 때, 표시 성능이 우수한 터치 패널을 실현할 수 있다. 또한, 반사를 방지하는 역할과 함께 터치 패널의 투과율을 향상할 수 있다.

[0012] 상기 중간층은 색을 가질 수 있다. 이를 통해, 상기 압력 검출 전극 또는 상기 위치 검출 전극과의 색차를 보정할 수 있다. 즉, 터치 패널의 헤이즈(haze)를 보정할 수 있다. 이를 통해, 터치 패널의 색차를 없애고 보다 우수한 해상도를 제공함으로써 시인성을 향상할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 중간층은 상기 압력 검출 전극 및 상기 위치 검출 전극 사이를 절연하여 전기적 단락을 방지할 수 있다.

[0014] 상기 중간층을 통해, 기존에 저항막 타입의 터치 구조에서 스페이서에 의한 공기층을 생략할 수 있고, 상기 공기층에 의한 시인성 저하와 내마모성의 문제를 극복할 수 있다.

[0015] 실시예에 따른 터치 패널에서는, 입력 장치의 전하 유무와 상관없이 터치 패널을 구동할 수 있다. 즉, 범용 펜 쓰기 기능이 부여될 수 있다. 이에 따라, 터치 패널을 통해 필기 노트를 대체할 수 있고, 별도의 도전봉(스타일러스)을 휴대해야하는 불편을 해소할 수 있다.

[0016] 또한, 압력 검출 전극을 통해, 압력의 크기와 손가락 거리에 따른 근거리 또는 원거리의 터치가 가능하여 입체적인 터치 구현이 가능하다.

[0017] 또한, 터치 패널의 주변에 손가락이나 도전체가 다가가는 것만으로도 정전 용량이 공급되어 위치 보고에 대한 오류를 일으키는 핸드 쉐도우(hand shadow) 오류를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 제1 실시예에 따른 터치 패널의 일 단면도이다.

도 2는 제2 실시예에 따른 터치 패널의 일 단면도이다.

도 3은 제3 실시예에 따른 터치 패널의 일 단면도이다.

도 4 내지 도 6은 실시예에 따른 터치 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 실시예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기판, 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.

[0020] 도면에서 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들의 두께나 크기는 설명의 명확성 및 편의를 위하여 변형될 수 있으므로, 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.

[0021] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0022] 먼저, 도 1을 참조하여, 제1 실시예에 따른 터치 패널을 상세하게 설명한다. 도 1은 제1 실시예에 따른 터치 패널의 일 단면도이다.

[0023] 도 1을 참조하면, 제1 실시예에 따른 터치 패널(10)은, 제1 기판(110), 압력 검출 전극(200), 제2 기판(120), 위치 검출 전극(300) 및 중간층(500)을 포함한다.

[0024] 상기 제1 기판(110)은 상기 터치 패널(10)의 가장 상부에 위치할 수 있다.

[0025] 상기 제1 기판(110)은 투명할 수 있다. 상기 제1 기판(110)은 소다 글래스, 붕소 규소산 글래스 등의 알칼리 글래스, 무알칼리 글래스, 또는 화학 강화 등의 글래스 기판일 수 있다. 또한, 투명성을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르 필름, 내열성과 투명성이 높은 폴리이미드 필름, 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리카보네이트 등 투명성을 갖는 복합 폴리머 계열의 기판일 수 있다.

[0026] 상기 제1 기판(110)의 표면에는 보호 필름이나 안티플레어(anti-flare) 코팅층이 더 위치할 수 있다.

[0027] 상기 제1 기판(110)의 두께는 소재에 따라 100 um 내지 700 um 일 수 있다.

[0028] 상기 제1 기판(110)의 표면에 펜이나 손가락 등의 입력 장치가 터치될 수 있다.

[0029] 상기 압력 검출 전극(200)은 상기 제1 기판(110)의 하면에 위치한다.

[0030] 상기 압력 검출 전극(200)은 투명 전도체를 포함할 수 있다. 상기 압력 검출 전극(200)은 전도도가 높고, 가시광 영역에서 광 투과율이 80 % 이상인 물질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 압력 검출 전극(200)은 인듐 산화주석막이나, 인듐 산화 아연막, 산화 아연 등의 산화물을 포함할 수 있다. 또한, 상기 압력 검출 전극(200)은 탄소나노튜브, 은 나노 와이어, 그래핀 또는 나노 메쉬를 포함할 수 있다.

[0031] 상기 압력 검출 전극(200)의 두께는 소재에 따라 10 nm 내지 50 nm 일 수 있다.

[0032] 상기 압력 검출 전극(200)은, 상기 제1 기판(110)의 표면에 펜이나 손가락 등이 터치 되었을 때의 하중에 의해 눌려질 수 있다.

[0033] 상기 제1 기판(110)에는 상기 압력 검출 전극(200)을 전기적으로 연결하는 제1 배선(410)이 위치할 수 있다. 상기 제1 배선(410)은 전기 전도성이 우수한 금속으로 이루어질 수 있다. 상기 제1 배선(410)은 면저항 0.4 Ω/sq 이하인 물질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제1 배선(410)은 백금, 금, 은, 알루미늄 또는 구리를 포함할 수 있다. 상기 제1 배선(410)은 상기 제1 기판(110)과의 밀착력을 향상하기 위해 크롬, 몰리브덴 또는 니켈을 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 제1 배선(410)은 적어도 하나 이상의 층으로 이루어질 수 있다. 상기 제1 배선(410)의 두께는 100 nm 내지 2000 nm 일 수 있다.

[0034] 상기 제2 기판(120)은 상기 제1 기판(110)의 하방에 위치할 수 있다.

[0035] 상기 제2 기판(120)은 투명할 수 있다. 상기 제2 기판(120)은 소다 글래스, 붕소 규소산 글래스 등의 알칼리 글래스, 무알칼리 글래스, 또는 화학 강화 등의 글래스 기판일 수 있다. 또한, 투명성을 갖는 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 등의 폴리에스테르 필름, 내열성과 투명성이 높은 폴리이미드 필름, 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리카보네이트 등 투명성을 갖는 복합 폴리머 계열의 기판일 수 있다.

[0036] 상기 제2 기판(120)의 두께는 소재에 따라 100 um 내지 700 um 일 수 있다.

[0037] 상기 위치 검출 전극(300)은 상기 제2 기판(120)의 적어도 어느 한 면에 위치할 수 있다.

[0038] 상기 위치 검출 전극(300)은 투명 전도체를 포함할 수 있다. 상기 위치 검출 전극(300)은 전도도가 높고, 가시광 영역에서 광 투과율이 80 % 이상인 물질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 위치 검출 전극(300)은 인듐 산화주석막이나, 인듐 산화 아연막, 산화 아연 등의 산화물을 포함할 수 있다. 또한, 상기 위치 검출 전극(300)은 탄소나노튜브, 은 나노 와이어, 그래핀 또는 나노 메쉬를 포함할 수 있다.

[0039] 상기 위치 검출 전극(300)의 두께는 소재에 따라 10 nm 내지 50 nm 일 수 있다.

[0040] 상기 위치 검출 전극(300)은 제1 전극(310) 및 제2 전극(320)을 포함할 수 있다. 상기 제1 전극(310) 및 상기 제2 전극(320)이 상기 제2 기판(120)의 서로 다른 면에 위치할 수 있다. 이를 통해, 상기 제1 전극(310) 및 상기 제2 전극(320)을 절연하기 위한 별도의 절연층을 생략할 수 있다.

[0041] 도 1을 참조하면, 상기 제1 전극(310)은 상기 제2 기판(120)의 상면에 위치할 수 있다. 상기 제1 전극(310)은 제1 방향으로 형성될 수 있다. 상기 제1 전극(310)은 상기 제1 방향의 위치를 검출할 수 있다.

[0042] 상기 제2 전극(320)은 상기 제2 기판(120)의 하면에 위치할 수 있다. 상기 제2 전극(320)은 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 형성될 수 있다. 상기 제2 전극(320)은 상기 제2 방향의 위치를 검출할 수 있다.

[0043] 상기 제2 전극(320)의 하면에는 상기 제2 전극(320)을 보호하기 위한 보호층(600)이 더 위치할 수 있다.

[0044] 상기 제1 전극(310) 및 상기 제2 전극(320)은 손가락 등의 입력 장치가 접촉되었는지를 감지할 수 있는 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

[0045] 상기 제2 기판(120)에는 상기 위치 검출 전극(300)을 전기적으로 연결하는 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)이 위치할 수 있다. 상기 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)은 전기 전도성이 우수한 금속으로 이루어질 수 있다. 상기 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)은 면저항 0.4 Ω/sq 이하인 물질을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)은 백금, 금, 은, 알루미늄 또는 구리를 포함할 수 있다. 상기 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)은 상기 제1 기판(110)과의 밀착력을 향상하기 위해 크롬, 몰리브덴 또는 니켈을 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)은 적어도 하나 이상의 층으로 이루어질 수 있다. 상기 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)의 두께는 100 nm 내지 2000 nm 일 수 있다.

[0046] 도면에 도시하지 않았으나, 상기 제1 배선(410), 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)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.

[0047] 상기 중간층(500)은 상기 제1 기판(110) 및 상기 제2 기판(120) 사이에 위치할 수 있다. 상기 중간층(500)은 상기 제1 기판(110) 및 상기 제2 기판(120)을 접착할 수 있다. 즉, 상기 중간층(500)의 서로 다른 두 면이 접착력을 가질 수 있다. 상기 중간층(500)을 통해 상기 제1 기판(110) 및 상기 제2 기판(120)의 합착에 의한 공정 용이성을 확보할 수 있다. 또한, 별도의 접착층을 생략할 수 있어 터치 패널의 두께를 크게 감소시킬 수 있다.

[0048] 상기 중간층(500)은 탄성 변형하여 두께가 변화될 수 있다. 즉, 상기 제1 기판(110) 상에 입력 장치가 터치되어 하중이 가해졌을 때, 상기 하중에 의해 중간층(500)의 두께가 변할 수 있다. 즉, 상기 하중에 의해 상기 중간층(500)의 두께가 얇아질 수 있다. 또한, 상기 제1 기판(110) 상에 하중이 제거되었을 때, 상기 하중 부하에 의한 변형이 원래의 상태로 복원될 수 있다. 상기 중간층(500)은 그 두께의 50% 를 변형시킬 수 있다.

[0049] 이를 통해, 상기 중간층(500)은 상기 압력 검출 전극(200) 및 상기 위치 검출 전극(300) 사이의 거리를 변동할 수 있다. 즉, 상기 압력 검출 전극(200) 및 상기 위치 검출 전극(300) 사이의 거리가 가까워질 수 있다.

[0050] 상기 중간층(500)이 가시광 영역에서 광 투과율이 80 % 이상일 수 있다. 이를 통해, 터치 패널의 시인성을 향상할 수 있다.

[0051] 상기 중간층(500)은 1.30 내지 1.52 의 굴절률 특성을 가질 수 있다. 따라서, 실시예에 따른 터치 패널이 표시 장치와 조합하였을 때, 표시 성능이 우수한 터치 패널을 실현할 수 있다. 또한, 반사를 방지하는 역할과 함께 터치 패널의 투과율을 향상할 수 있다.

[0052] 상기 중간층(500)은 색을 가질 수 있다. 이를 통해, 상기 압력 검출 전극(200) 또는 상기 위치 검출 전극(300)과의 색차를 보정할 수 있다. 즉, 터치 패널의 헤이즈(haze)를 보정할 수 있다. 일례로, 상기 압력 검출 전극(200) 및 상기 위치 검출 전극(300)이 인듐 산화 주석막을 포함할 때, 상기 중간층(500)이 블루(blue)계열의 색을 가짐으로써, 상기 인듐 산화 주석막의 옐로이시(yellowish)를 보정할 수 있다. 즉, 이를 통해, 터치 패널의 색차를 없애고 보다 우수한 해상도를 제공함으로써 시인성을 향상할 수 있다.

[0053] 또한, 상기 중간층(500)은 상기 압력 검출 전극(200) 및 상기 위치 검출 전극(300) 사이를 절연하여 전기적 단락을 방지할 수 있다.

[0054] 상기 중간층(500)을 통해, 기존에 저항막 타입의 터치 구조에서 스페이서에 의한 공기층을 생략할 수 있고, 상기 공기층에 의한 시인성 저하와 내마모성의 문제를 극복할 수 있다.

[0055] 상기 중간층(500)은 수지를 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 중간층(500)은 광경화성 수지를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 중간층(500)은 실리콘계 수지, 폴리우레탄계 수지, 염화비닐 수지 또는 아크릴계 수지를 포함할 수 있다.

[0056] 그러나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 중간층(500)은 필름 형태일 수 있다. 일례로, 상기 중간층(500)은 광학용 투명 접착제(optically clear adhesive, OCA)를 포함할 수 있다.

[0057] 상기 중간층(500)의 두께는 소재에 따라 25 um 내지 200 um 일 수 있다.

[0058] 실시예에 따른 터치 패널(10)에서는 입력 장치가 상기 제1 기판(110)에 눌러져, 상기 중간층(500)의 두께가 두께 방향으로 변형되고, 이에 따라 상기 압력 검출 전극(200)과 상기 위치 검출 전극(300)의 사이가 접근한다. 이에 따라, 상기 압력 검출 전극(200)과 상기 위치 검출 전극(300) 사이에 정전 용량 결합이 발생하여 입력 장치로 터치된 위치를 검출할 수 있다. 따라서, 입력 장치의 전하 유무와 상관없이 터치 패널을 구동할 수 있다. 즉, 범용 펜 쓰기 기능이 부여될 수 있다. 이에 따라, 터치 패널을 통해 필기 노트를 대체할 수 있고, 별도의 도전봉(스타일러스)을 휴대해야하는 불편을 해소할 수 있다.

[0059] 또한, 상기 압력 검출 전극(200)을 통해, 압력의 크기와 손가락 거리에 따른 근거리 또는 원거리의 터치가 가능하여 입체적인 터치 구현이 가능하다.

[0060] 또한, 터치 패널의 주변에 손가락이나 도전체가 다가가는 것만으로도 정전 용량이 공급되어 위치 보고에 대한 오류를 일으키는 핸드 쉐도우(hand shadow) 오류를 방지할 수 있다.

[0061] 이하. 도 2를 참조하여, 제2 실시예에 따른 터치 패널을 설명한다. 명확하고 간략한 설명을 위하여 제1 실시예와 동일 또는 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

[0062] 도 2는 제2 실시예에 따른 터치 패널의 일 단면도이다.

[0063] 도 2를 참조하면, 제2 실시예에 따른 터치 패널(20)은, 위치 검출 전극(300)이 제2 기판(120)의 어느 한 면에만 위치할 수 있다. 즉, 위치 검출 전극(300)인 제1 전극(310) 및 제2 전극(320)이 상기 제2 기판(120)의 동일한 면에 위치할 수 있다. 이를 통해, 터치 패널의 두께를 보다 감소시킬 수 있다. 또한, 상기 제2 기판(120)의 어느 한 면에는 상기 위치 검출 전극(300)을 전기적으로 연결하는 배선(400)이 위치할 수 있다.

[0064] 이때, 도면에 도시하지 않았으나, 상기 제1 전극(310) 및 상기 제2 전극(320)의 중첩되는 부분에 절연층이 더 위치하여 전기적 단락을 방지할 수 있다.

[0065] 이어서, 도 3을 참조하여, 제3 실시예에 따른 터치 패널을 설명한다.

[0066] 도 3은 제3 실시예에 따른 터치 패널의 일 단면도이다.

[0067] 도 3을 참조하면, 제3 실시예에 따른 터치 패널(30)은 제2 기판(120)의 하방에 위치하는 제3 기판(130)을 더 포함한다. 위치 검출 전극(300)은 상기 제2 기판(120) 및 상기 제3 기판(130)에 위치할 수 있다. 구체적으로, 제1 전극(310)이 상기 제2 기판(120) 상에 위치하고, 상기 제2 전극(320)이 상기 제3 기판(130) 상에 위치할 수 있다. 그러나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 제2 전극(320)이 상기 제2 기판(120) 상에 위치하고, 상기 제1 전극(310)이 상기 제3 기판(130) 상에 위치할 수 있다.

[0068] 상기 제1 전극(310) 및 상기 제2 전극(320)이 각각 다른 기판 상에 위치함으로써, 터치 감도를 더 향상할 수 있다.

[0069] 이하, 도 4 내지 도 6을 참조하여, 실시예에 따른 터치 패널의 제조 방법을 설명한다.

[0070] 도 4 내지 도 6은 실시예에 따른 터치 패널의 제조 방법을 설명하기 위한 단면도들이다.

[0071] 먼저, 도 4를 참조하면, 제1 기판(110)에 압력 검출 전극(200) 및 제1 배선(410)을 형성할 수 있다.

[0072] 상기 압력 검출 전극(200)은 상기 제1 기판(110)에 투명 전극 물질을 증착함으로써 형성될 수 있다. 일례로, 인듐 산화 주성막을 스퍼터링법을 이용해 상기 제1 기판(110)의 하면에 전체적으로 성막할 수 있다. 주지의 포토리소그래피 기술을 이용하여, 포토레지스트를 도포하고, 노광, 현상에 의해, 하층의 인듐 산화 주석이 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 압력 검출 전극(200)이 형성될 수 있다. 그러나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 압력 검출 전극(200)은 인쇄 공정, 라미네이팅 등 다양한 공정을 통해 형성될 수 있다.

[0073] 이어서, 상기 제1 배선(410)은 상기 제1 기판(110)에 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 제1 배선(410)은 인쇄 공정, 라미네이팅 등 다양한 공정을 통해 형성될 수 있다.

[0074] 이어서, 도 5를 참조하면, 제2 기판(120)에 위치 검출 전극(300), 제2 배선(420) 및 제3 배선(430)을 형성할 수 있다.

[0075] 상기 위치 검출 전극(300)은 앞서 설명한 상기 압력 검출 전극(200)의 형성 방법과 동일 또는 유사한 방법으로 형성될 수 있다.

[0076] 상기 제2 배선(420) 및 상기 제3 배선(430)은 앞서 설명한 상기 제1 배선(410)의 형성 방법과 동일 또는 유사한 방법으로 형성될 수 있다.

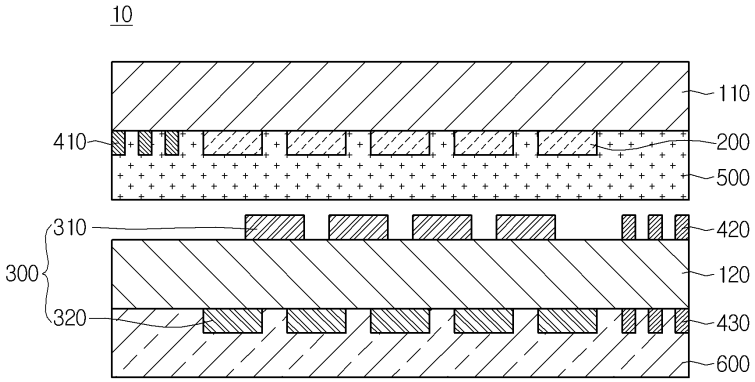
[0077] 이어서, 도 6을 참조하면, 상기 제1 기판(110) 및 상기 제2 기판(120) 사이에 중간층(500)을 개재하여 상기 제1 기판(110) 및 상기 제2 기판(120)을 접착할 수 있다. 상기 중간층(500)은, 광경화성 수지를 상기 제1 기판(110) 또는 상기 제2 기판(120)에 도포한 후, 광을 조사하여 UV 경화시켜 형성될 수 있다. 또는, 상기 중간층(500)이 필름 형태일 경우, 상기 제1 기판(110) 및 상기 제2 기판(120) 사이에 위치시킨 후 바로 합착할 수 있다.

[0078] 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.

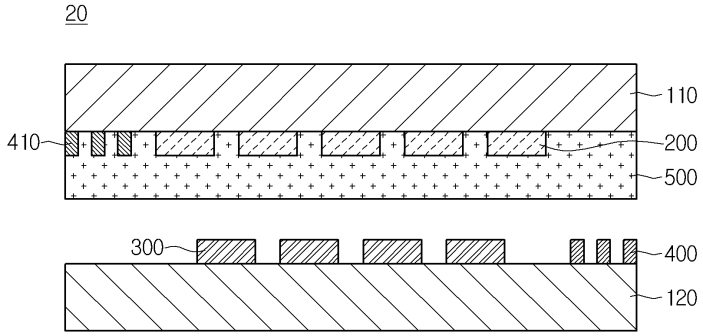
[0079] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

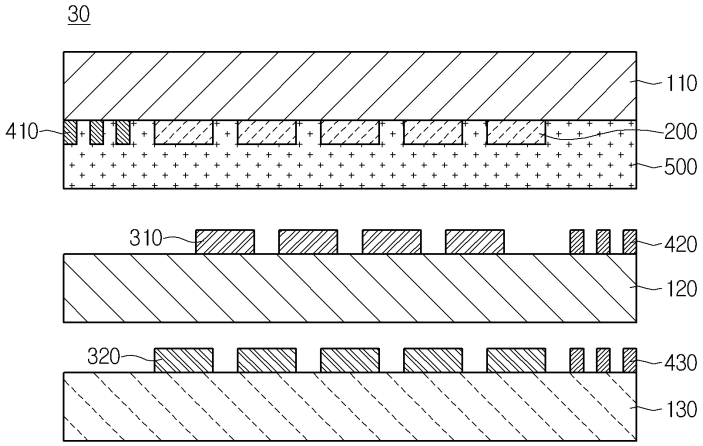
도면1



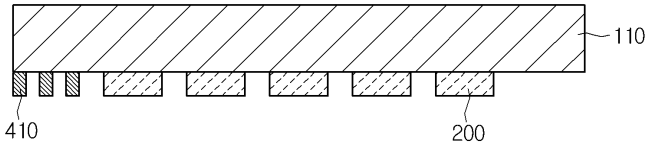
도면2



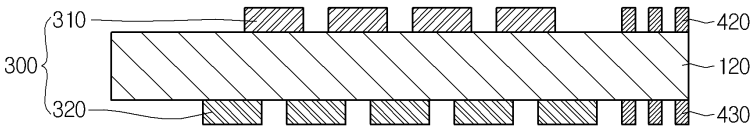
도면3



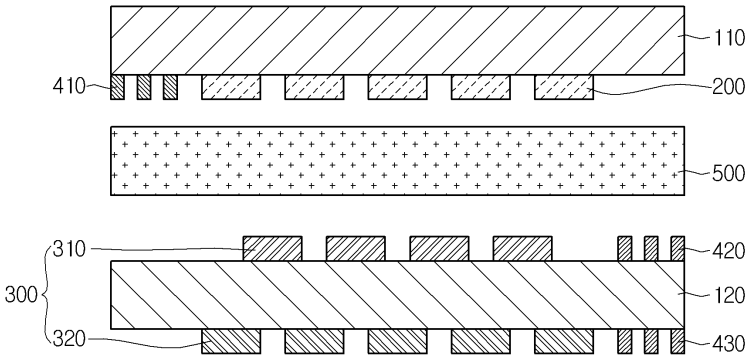
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항

【변경전】

상기 제1방향으로 형성

【변경후】

제1방향으로 형성