



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월26일
(11) 등록번호 10-1496250
(24) 등록일자 2015년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/044 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0047239
(22) 출원일자 2013년04월29일
심사청구일자 2013년04월29일
(65) 공개번호 10-2014-0128613
(43) 공개일자 2014년11월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010250733 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)티메이
경기도 안산시 단원구 성곡로198번길 13, 3층 (성곡동)
박준영
경기도 안양시 동안구 흥안대로 223번길 47, 107동 1101호 (호계동 샘마을아파트)
(72) 발명자
박준영
경기도 안양시 동안구 흥안대로 223번길 47, 107동 1101호 (호계동 샘마을아파트)
정주현
경기 안산시 단원구 성곡로198번길 13, (성곡동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
원영호

전체 청구항 수 : 총 12 항

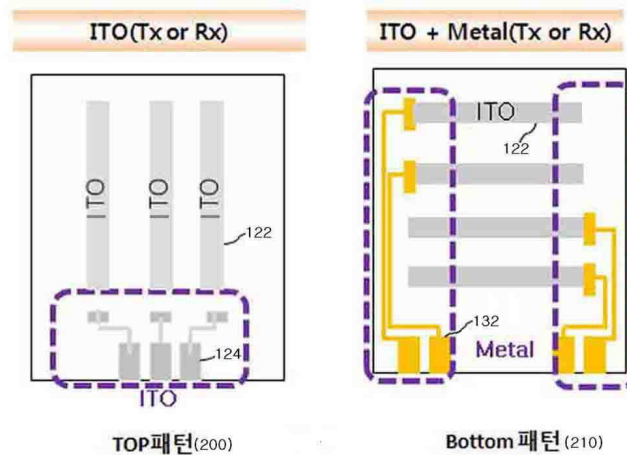
심사관 : 반성원

(54) 발명의 명칭 터치 패널 및 이의 제조 방법

(57) 요약

터치 패널의 제조 방법은 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층과 상기 제1 절연층의 상면에 형성되는 제1 투명 도전층을 포함하는 제1 터치 패널용 패드를 준비하는 단계; 및 제1 터치 패널용 패드의 제1 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제1 정전전극을 형성하고, 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 윈도우 영역을 제외한 가장 자리 영역의 제1 버스 전극을 형성하도록 제1 투명 도전층을 동시에 제거하여 제1 정전전극의 터치 패턴과 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

송영진

경기 군포시 고산로 704-1, 303호 (산본동)

노수천

서울 동작구 신대방14길 6-14, 402호 (신대방동)

허용

경기 광명시 새터로121번길 5, (광명동)

이성립

경기 시흥시 정왕천로369번길 9-11, 102호 (정왕동)

장성욱

경기 안산시 단원구 성곡로198번길 13, (성곡동)

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

터치 패널의 제조 방법에 있어서,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층과 상기 제1 절연층의 상면에 형성되는 제1 투명 도전층을 포함하는 제1 터치 패널용 패드를 준비하는 단계; 및

상기 제1 터치 패널용 패드의 제1 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제1 정전전극을 형성하고, 상기 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극을 형성하도록 상기 제1 투명 도전층을 동시에 제거하여 상기 제1 정전전극의 터치 패턴과 상기 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계를 포함하며,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제2 절연층과 상기 제2 절연층의 상면에 형성되는 제2 투명 도전층을 포함하는 제2 터치 패널용 패드를 준비하는 단계;

상기 제2 터치 패널용 패드의 제2 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제2 정전전극을 형성하고, 상기 각각의 제2 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제2 버스 전극을 형성하도록 상기 제2 투명 도전층을 동시에 제거하여 상기 제2 정전전극의 터치 패턴과 상기 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제1 터치 패널용 패드에 상기 제2 터치 패널용 패드를 부착하는 단계

를 포함하는 터치 패널의 제조 방법.

청구항 3

터치 패널의 제조 방법에 있어서,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층과 상기 제1 절연층의 상면에 형성되는 제1 투명 도전층을 포함하는 제1 터치 패널용 패드를 준비하는 단계; 및

상기 제1 터치 패널용 패드의 제1 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제1 정전전극을 형성하고, 상기 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극을 형성하도록 상기 제1 투명 도전층을 동시에 제거하여 상기 제1 정전전극의 터치 패턴과 상기 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계를 포함하며,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제2 절연층과, 상기 제2 절연층의 상면에 형성되는 제2 투명 도전층과, 상기 제2 투명 도전층의 상면에 형성되는 금속층을 포함하는 제2 터치 패널용 패드를 준비하는 단계;

상기 제2 터치 패널용 패드 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제2 정전전극을 형성하고, 상기 각각의 제2 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제2 버스 전극을 형성하도록 상기 제2 투명 도전층과 상기 금속층을 동시에 제거하는 단계;

상기 제2 버스 전극에 해당하는 부분의 금속층을 남기고 상기 윈도우 영역의 금속층을 제거하여 상기 제2 정전전극의 터치 패턴과 상기 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제1 터치 패널용 패드에 상기 제2 터치 패널용 패드를 부착하는 단계

를 포함하는 터치 패널의 제조 방법.

청구항 4

터치 패널의 제조 방법에 있어서,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층과 상기 제1 절연층의 상면에 형성되는 제1 투명 도전층을 포함하는 제1 터치 패널용 패드를 준비하는 단계; 및

상기 제1 터치 패널용 패드의 제1 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제1 정전전극을 형성하고, 상기 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극을 형성하도록 상기 제1 투명 도전층을 동시에 제거하여 상기 제1 정전전극의 터치 패턴과 상기 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계를 포함하며,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제2 절연층과, 상기 제2 절연층의 상면에 형성되는 제2 투명 도전층과, 상기 제2 투명 도전층의 상면에 형성되는 금속층을 포함하는 제2 터치 패널용 패드를 준비하는 단계;

상기 제2 터치 패널용 패드 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제2 정전전극을 형성하고, 상기 각각의 제2 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제2 버스 전극을 형성하도록 상기 제2 투명 도전층과 상기 금속층을 동시에 제거하는 단계;

상기 제2 버스 전극에 해당하는 부분의 금속층을 남기고 상기 윈도우 영역의 금속층을 제거하여 상기 제2 정전전극의 터치 패턴과 상기 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제1 터치 패널용 패드에 상기 제2 터치 패널용 패드를 부착하는 단계

를 포함하는 터치 패널의 제조 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제1 터치 패널용 패드의 제1 버스 전극의 길이가 상기 제2 터치 패널용 패드의 제2 버스 전극의 길이보다 짧게 형성되는 터치 패널의 제조 방법.

청구항 6

터치 패널의 제조 방법에 있어서,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 절연층과 상기 절연층의 상면에 형성되는 투명 도전층을 포함하는 터치 패널용 패드를 준비하는 단계; 및

상기 터치 패널용 패드의 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분으로 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 X축 정전전극과 상기 각각의 X축 정전전극의 직각 방향으로 교차되는 복수개의 Y축 정전전극을 형성하고,

상기 각각의 X축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제1 버스 전극과 상기 각각의 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제2 버스 전극을 형성하도록 상기 터치 패널용 패드의 투명 도전층을 동시에 제거하여 상기 복수개의 X축 정전전극 및 상기 복수개의 Y축 정전전극의 터치 패턴과 상기 제1 버스 전극과 상기 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 한 번에 형성하는 단계를 포함하며,

터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)와, 터치 패턴의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx)를 상기 투명 도전층 상에 한 번에 형성되는 터치 패널의 제조 방법.

청구항 7

터치 패널에 있어서,

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층 및 상기 제1 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제1 정전전극의 터치 패턴과, 상기 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되어 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 제1 투명 도전층으로 이루어진 제1 터치 패널용 패드; 및

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제2 절연층과, 상기 제2 절연층의 상면에 형성되고 상기 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제2 정전전극의 터치 패턴을 나타내는 제2 투명 도전층과, 상기 각각의 제2 정전전극의 일측 끝단과

연결되어 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하고 상기 제2 투명 도전층의 상면에 금속층으로 이루어진 제2 터치 패널용 패드

를 포함하는 터치 패널.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 터치 패널용 패드는 상면에 커버 글라스가 적층되고, 하면에 상기 제2 터치 패널용 패드가 부착되며, 상기 제1 터치 패널용 패드의 제1 버스 전극의 길이가 상기 제2 터치 패널용 패드의 제2 버스 전극의 길이보다 짧게 형성하는 터치 패널.

청구항 9

제7항에 있어서,

상면에 커버 글라스가 적층되는 상기 제1 터치 패널용 패드를 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx) 또는 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)로 하고, 상기 제1 터치 패널용 패드의 하면에 부착되는 상기 제2 터치 패널용 패드를 상기 구동부(Transfer, Tx) 또는 센싱부(Receive, Rx)로 하는 터치 패널.

청구항 10

제7항에 있어서,

상면에 커버 글라스가 적층되는 상기 제2 터치 패널용 패드를 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx) 또는 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)로 하고, 상기 제2 터치 패널용 패드의 하면에 부착되는 상기 제1 터치 패널용 패드를 상기 구동부(Transfer, Tx) 또는 센싱부(Receive, Rx)로 하는 터치 패널.

청구항 11

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층 및 상기 제1 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제1 정전전극의 터치 패턴과, 상기 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되어 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 제1 투명 도전층으로 이루어진 제1 터치 패널용 패드; 및

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제2 절연층 및 상기 제2 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제2 정전전극의 터치 패턴과, 상기 각각의 제2 정전전극의 일측 끝단과 연결되어 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 제2 투명 도전층으로 이루어진 제2 터치 패널용 패드를 포함하며,

상면에 커버 글라스가 적층되는 상기 제1 터치 패널용 패드를 터치 패턴의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx) 또는 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)로 하고, 상기 제1 터치 패널용 패드의 하면에 부착되는 상기 제2 터치 패널용 패드를 상기 구동부(Transfer, Tx) 또는 센싱부(Receive, Rx)로 하는 터치 패널.

청구항 12

유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 절연층; 및

상기 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 X축 정전전극과 상기 각각의 X축 정전전극의 직각 방향으로 교차되는 복수개의 Y축 정전전극의 터치 패턴을 형성하고,

상기 각각의 X축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제1 버스 전극의 제1 리드선 패턴과 상기 각각의 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제2 버스 전극의 제2 리드선 패턴을 형성하는 투명 도전층을 포함하며,

터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)와, 터치 패턴의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx)를 상기 투명 도전층 상에 한 번에 구현되는 터치 패널.

청구항 13

제7항, 제11항 및 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 투명 도전층, 상기 제1 투명 도전층, 상기 제2 투명 도전층은 투명 전도성 산화물(Transparent Conducting Oxide, TCO)과 같은 투명한 재질의 전도성 물질로서, ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), SnO₂, AZO, 탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT), 그래핀(Graphene), 전도성 폴리머, 은 나노와이어(Silver Nanowires, AGNW) 중 하나의 투명 전도성 물질인 터치 패널.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 터치 패널의 제조 방법에 관한 것으로서, 특히 배선전극을 투명 도전층(Indium Tin Oxide, ITO)으로 형성하는 터치 패널 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 터치 패널은 버튼을 손가락으로 접촉하여 컴퓨터 등을 대화적, 직감적으로 조작함으로써 누구나 쉽게 사용할 수 있는 입력 장치이다.

[0003] 이러한 터치패널은 접촉을 감지하는 방식에 따라 저항막 방식과 정전용량 방식, 적외선방식, 초음파 방식 등이 사용되고 있으며, 현재는 저항막 방식이 많이 사용되어지고 있으나, 향후 내구성 및 경박 단순한 특성에 유리한 정전용량 방식의 사용이 증가될 것이다.

[0004] 이와 같은 상기 정전용량방식의 터치패널, 특히 터치스크린은 그 구조가 PET(Polyethylene Terephthalate)나 유리 등의 투명한 절연체 필름 상에 투광 도전체로 이루어진 투명 도전층(Indium Tin Oxide, ITO)와, ITO의 테두리에 실버 페이스트, 메탈 및 다양한 금속 등의 리드선으로 이루어진 정전전극을 접촉제층이나 절연체층을 부가하여 상하로 적층하여 구성된다.

[0005] 여기서, ITO는 X축의 X축 송신전극을 다이아몬드 형태의 등간격 또는 바 형태의 다양한 모습으로 형성한 X축 ITO와 Y축의 Y축 수신전극을 동일한 형태로 형성한 Y축 ITO로 구성하여 적층되도록 한다.

[0006] 위와 같이 형성된 터치스크린은 사용자의 터치에 따른 터치 신호를 컨트롤러가 입력 받아서 좌표 신호를 출력하는 것이다.

[0007] 그런데 이와 같이 X축 또는 Y축에 나란하게 배치되는 정전전극은 리드선으로부터 각각 다른 이격거리를 가지고 배치된다. 이들 사이에는 다른 정전전극이 배치되므로 리드선이 연결되는 부분에서 바라보면 각각의 정전전극은 서로 다른 전기적 특성을 가지게 된다.

[0008] 이하에서는 이러한 터치 패널의 종래 기술에 관하여 도 1을 참조하여 설명한다.

[0009] 도 1은 종래의 정전용량 방식 터치 패널에서 X축 전극 패턴과 Y축 전극 패턴을 나타낸 도면이다.

[0010] X축 정전전극을 갖는 바텀(Bottom) 패턴(210)과 Y축 정전전극을 갖는 탑(Top) 패턴(200)을 각각 제작하고 층 간을 합지한 후 윈도우 부착을 통해 터치 패널을 제조한다.

[0011] 도 1을 참조하면, 종래의 터치 패널의 제조 방법은 터치 패널의 윈도우 영역의 복수개의 X축 또는 Y축 정전전극을 투명 도전층의 투명전극 패턴(122)을 형성하고, 각각의 X축 또는 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 금속층의 배선전극 패턴(132)을 포함하여 탑 패턴(200)과 바텀 패턴(210)을 각각 형성한다.

[0012] 이러한 투명도전층과 금속층은 각각 별도로 에칭하는 방식으로 1차 에칭 후에 박리 과정에서 유기 오염 물질이 잔류하는 경우 2차 에칭에서 에칭 속도의 차이가 발생하여 금속층의 일부가 에칭되지 않고 남아 있게 되면 메탈 잔사가 남는 등의 메탈 트러블이 발생하며 이로 인한 금속 회로의 불량률이 증가하는 문제점이 있다.

[0013] 특히, 1차 에칭 후에 금속의 산화를 방지하기 위하여 산화 방지제 처리를 하게 되는데 산화 방지제가 2차 에칭에서 제거되지 않거나 늦게 제거되면 금속층의 잔사 현상이 발생하는 문제점이 있다.

- [0014] 이러한 금속층의 잔사 현상은 터치 패널의 윈도우 영역에 투명 재료가 아닌 금속이 잔류하게 되어 터치 패널의 불량률을 초래하게 된다.
- [0015] 포토리소그래피의 공정은 진술한 투명전극 패턴(122)과 배선전극 패턴(132)을 형성하기 위해 여러 차례에 걸친 에칭과 박리 공정의 잦은 약품 처리로 인해 터치 패널의 불량률과 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.
- [0016] 터치 패널은 윈도우 영역에 투명 도전층을 형성하고 배선전극 영역에 금속층을 형성하는 경우, 윈도우 영역과 배선전극 영역의 표면에 단차가 생기는 터치 패널의 신뢰성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 배선전극을 메탈이 아닌 투명 도전층으로 형성하여 정전전극과 배선전극을 투명 도전층으로 존재하는 층이 생기므로 공정을 간소화하고 터치 패널의 생산성을 향상시키는 터치 패널 및 이의 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 특징에 따른 터치 패널의 제조 방법은 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층과 상기 제1 절연층의 상면에 형성되는 제1 투명 도전층을 포함하는 제1 터치 패널용 패드를 준비하는 단계; 및
- [0019] 제1 터치 패널용 패드의 제1 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분인 복수개의 제1 정전전극을 형성하고, 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되며 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극을 형성하도록 제1 투명 도전층을 동시에 제거하여 제1 정전전극의 터치 패턴과 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0020] 본 발명의 특징에 따른 터치 패널의 제조 방법은,
- [0021] 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 절연층과 상기 절연층의 상면에 형성되는 투명 도전층을 포함하는 터치 패널용 패드를 준비하는 단계; 및
- [0022] 터치 패널용 패드의 투명 도전층 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분으로 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 X축 정전전극과 각각의 X축 정전전극의 직각 방향으로 교차되는 복수개의 Y축 정전전극을 형성하고,
- [0023] 각각의 X축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제1 버스 전극과 각각의 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제2 버스 전극을 형성하도록 터치 패널용 패드의 투명 도전층을 동시에 제거하여 복수개의 X축 정전전극 및 상기 복수개의 Y축 정전전극의 터치 패턴과 제1 버스 전극과 상기 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 한 번에 형성하는 단계를 포함하며, 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)와, 터치 패턴의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx)를 투명 도전층 상에 한 번에 형성된다.
- [0024] 본 발명의 특징에 따른 터치 패널은 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층 및 상기 제1 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제1 정전전극의 터치 패턴과, 상기 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되어 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 제1 투명 도전층으로 이루어진 제1 터치 패널용 패드; 및
- [0025] 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제2 절연층과, 상기 제2 절연층의 상면에 형성되고 상기 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제2 정전전극의 터치 패턴을 나타내는 제2 투명 도전층과, 상기 각각의 제2 정전전극의 일측 끝단과 연결되어 상기 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하고 상기 제2 투명 도전층의 상면에 금속층으로 이루어진 제2 터치 패널용 패드를 포함한다.
- [0026] 본 발명의 특징에 따른 터치 패널은 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제1 절연층 및 제1 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제1 정전전극의 터치 패턴과, 각각의 제1 정전전극의 일측 끝단과 연결되

어 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제1 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 제1 투명 도전층으로 이루어진 제1 터치 패널용 패드; 및

[0027] 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 제2 절연층 및 제2 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 제2 정전전극의 터치 패턴과, 각각의 제2 정전전극의 일측 끝단과 연결되어 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 형성하는 제2 투명 도전층으로 이루어진 제2 터치 패널용 패드를 포함하며,

[0028] 상면에 커버 글라스가 적층되는 제1 터치 패널용 패드를 터치 패턴의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx) 또는 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)로 하고, 제1 터치 패널용 패드의 하면에 부착되는 제2 터치 패널용 패드를 상기 구동부(Transfer, Tx) 또는 센싱부(Receive, Rx)로 한다.

[0029] 본 발명의 특징에 따른 터치 패널은 유기 절연체 또는 무기 절연체로 이루어진 절연층; 및 절연층의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 X축 정전전극과 각각의 X축 정전전극의 직각 방향으로 교차되는 복수개의 Y축 정전전극의 터치 패턴을 형성하고,

[0030] 각각의 X축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제1 버스 전극의 제1 리드선 패턴과 상기 각각의 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제2 버스 전극의 제2 리드선 패턴을 형성하는 투명 도전층을 포함하며,

[0031] 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)와, 터치 패턴의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx)를 투명 도전층 상에 한 번에 구현된다.

발명의 효과

[0032] 전술한 구성에 의하여, 본 발명은 배선전극을 메탈이 아닌 ITO로 형성하므로 정전전극과 배선전극을 ITO로 제조가 가능하고 이로 인하여 제조 공정이 간소화되는 효과가 있다.

[0033] 본 발명은 탑 패턴 또는 바텀 패턴에서 ITO 두께만 존재하는 층이 생기므로 두 개의 층 간의 공차 관리가 용이하고 파인 패턴 구현이 가능한 효과가 있다.

[0034] 본 발명은 메탈과 ITO를 각각 에칭해야 하는 방식에서 ITO만 에칭하면 되는 공정으로 약품을 줄일 수 있고 이로 인해 터치 패널의 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

[0035] 본 발명은 정전전극과 배선전극을 하나의 에칭액으로 동시에 에칭할 수 있어 공정 및 약품을 줄이고 약품에 의한 데미지를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 종래의 정전용량 방식 터치 패널에서 X축 전극 패턴과 Y축 전극 패턴을 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널의 구조를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널 중 탑 패턴의 제조 방법을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널 중 바텀 패턴의 제조 방법의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널 중 바텀 패턴의 제조 방법의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 패널의 구조를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- [0038] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- 이하의, 본 발명은 터치 패널용 패드의 구조와 제조 방법을 예시하고 있지만, 이와 같은 본 발명에 의하여 제작된 터치 패널용 패드에 글라스를 접착제층(Optical Clear Adhesive, OCA)을 이용하여 부착하는 등 다른 레이어를 적층하여 완성하게 되면 터치 패널이 된다.
- 따라서, 본 발명의 터치 패널용 패드는 넓은 의미로 터치 패널이라고 볼 수 있다.
- 이하에서는 설명의 편의를 위해 터치 패널용 패드라는 용어를 사용한다.
- [0039] 이와 같은 터치 패널은 상호 정전용량 방식에 적용되는 것이 바람직하다.
- [0040] 삭제
- [0041] 삭제
- [0042] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0043] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널은 커버 글라스가 적층되는 부분에 Y축 정전전극을 갖는 제1 터치 패널용 패드의 탑(Top) 패턴(200)과 X축 정전전극을 갖는 제2 터치 패널용 패드의 바텀(Bottom) 패턴(210)을 각각 제조하고 탑 패턴(200)과 바텀 패턴(210) 간을 광학 투명 접착제(Optical Clear Adhesive, OCA)를 이용하여 합지한 후 글라스 부착을 통해 제조한다.
- [0044] 여기서, 탑 패턴(200)과 바텀 패턴(210)은 터치 패널의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx) 또는 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)가 될 수 있다.
- [0045] 터치 패널의 상호 정전용량 방식은 구동부에 구동 전압이 인가되면, 구동부와 센싱부의 사이에서 상호 컵(Mutual Cap)이 형성되고 센싱부에서 상호 컵의 전압값의 변화를 감지하여 터치 여부 및 터치 위치를 검출하게 된다.
- [0046] 탑(Top) 패턴(200)은 커버 글라스가 적층되는 터치 패널용 패드로서, 투명전극 패턴(122)과 이에 연결된 배선전극 패턴(124)으로 이루어지며, 투명전극 패턴(122)과 배선전극 패턴(124)은 각각 절연층(110)의 위에 투명 도전층(Indium Tin Oxide, ITO)(120)을 형성하여 이루어져 있다.
- [0047] 여기서, 절연층(110)은 투명한 재질의 유기 절연체 또는 무기 절연체로 형성되고, 유기 절연체는 폴리이미드 또는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(Polyethylenenaphthalate, PEN), 폴리카보네이트(Polycarbonate, PC), 아크릴의 플라스틱 소재를 포함하며 무기 절연체는 글라스(Glass) 소재, 광학 처리된 글라스 소재로 이루어진다.
- [0048] 투명 도전층(120)은 투명 전도성 산화물(Transparent Conducting Oxide, TCO)과 같은 투명한 재질의 전도성 물질로 형성되며, 구체적으로는 ITO 또는 IZO(Indium Zinc Oxide)를 포함하거나 ITO, IZO, SnO₂, AZO, 탄소나노튜브(Carbon Nano Tube, CNT), 그래핀(Graphene), 전도성 폴리머, 은 나노와이어(Silver Nanowires, AGNW) 등으로 이루어지는 투명 전도성 물질로 형성한다.
- [0049] 투명전극 패턴(122)은 터치 패널의 윈도우 영역(화면이 표시되는 영역)에 해당하는 부분으로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 Y축 정전전극(투명 도전층(120))을 나타내는 것으로서, 사용자의 터치 패턴 영역을 나타낸다.
- [0050] 배선전극 패턴(124)은 투명전극 패턴(122)의 각각의 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되고 터치 패널의 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 금속 회로(투명 도전층(120)으로 이루어짐)이며, 투명전극 패턴과 인쇄회로기판과 연결되는 버스 전극의 리드선 패턴을 나타낸다.
- [0051] ITO(120)로 배선전극을 형성하는 경우, ITO(120)의 폭을 10 내지 100 μ m로 설정하는 것이 터치 패널의 구동에 안정적이다.
- [0052] 탑 패턴(200)의 배선전극의 길이가 바텀 패턴의 배선전극의 길이보다 짧기 때문에 탑 패턴(200)의 ITO(120)로

형성했을 때 저항의 영향을 적게 받을 수 있어 터치 패널의 구동에 유리하다.

- [0053] 본 발명의 제1 실시예의 바텀(Bottom) 패턴(210)은 탑 패턴(200)의 터치 패널용 패드의 하부면에 OCA를 이용하여 부착되는 터치 패널용 패드로서, 투명전극 패턴(122)과 이에 연결된 배선전극 패턴(132)으로 이루어지고, 투명전극 패턴(122)은 절연층(110)의 상면에 투명도전층(120)으로 형성하며 배선전극 패턴(132)은 절연층(110)의 상면에 투명도전층(120)과, 투명 도전층(120)의 상면에 금속층(130)으로 형성한다.
- [0054] 여기서, 금속층(130)은 낮은 면저항의 다양한 금속을 사용할 수 있으며 제조의 용이성 및 전기 전도도를 고려하여 구리 또는 알루미늄, 은, 금, 백금, 구리 합금, 은 합금, 니켈 합금, 니켈, 금 합금, 알루미늄 합금 등으로 하는 것이 바람직하다.
- [0055] 절연층(110)에 금속층(130)을 형성하는 방법은 라미네이팅이나 기상 증착, 스퍼터링, 코팅과 같은 공지의 방법을 사용할 수 있다.
- [0056] 투명전극 패턴(122)은 터치 패널의 윈도우 영역(화면이 표시되는 영역)에 해당하는 부분으로 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 X축 정전전극(투명 도전층(120))을 나타내는 것으로서, 사용자의 터치 패턴 영역을 나타낸다.
- [0057] 배선전극 패턴(132)은 투명전극 패턴(122)의 각각의 X축 정전전극의 일측 끝단과 연결되고 터치 패널의 윈도우 영역을 제외한 가장자리 영역의 금속 회로(금속층(130)으로 이루어짐)이며, 투명전극 패턴(122)과 인쇄회로기판과 연결되는 버스 전극의 리드선 패턴을 나타낸다.
- [0058] 절연층(110), 투명 도전층(120) 및 금속층(130)의 두께는 패널의 내구성, 각 층의 식각시 제조 용이성, 단차의 최소화를 위하여 다음과 같다.
- [0059] 절연층(110)의 두께는 유기 절연체의 경우 10 내지 1000 μm 로 이루어지고, 무기 절연체의 경우 100 내지 3000 μm 로 이루어진다.
- [0060] 투명 도전층(120)의 두께는 0.005 내지 0.1 μm 로 이루어지고, 금속층(130)의 두께는 0.01 내지 10 μm 로 이루어진다.
- [0061] 더욱 바람직하게 금속층(130)의 두께는 0.5 내지 0.6 μm 이고, 투명 도전층(120)이 ITO인 경우에 ITO의 두께는 0.01 내지 0.02 μm 인 것이 우수한 식각성 및 패턴형성 특성을 갖는 측면에서 좋고, 절연층(110)의 두께는 유기 절연체인 경우 50 내지 175 μm 인 것이 디바이스와의 조립 용이성 측면 및 콤팩트 사이즈 디바이스 제작에 좋다.
- [0062] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널은 복수개의 X축 정전전극 및 복수개의 Y축 정전전극들에 인가 신호와 검출 신호를 제어하는 복수개의 터치 컨트롤러(미도시)를 포함한 인쇄회로기판이 배선전극 패턴(124, 132)에 연결되어 부착된다.
- [0063] 복수개의 터치 컨트롤러는 Y축 정전전극들에 전압 신호를 검출하고 X축 정전전극들에 구동 전압이 인가되며 검출된 전압 신호의 변화에 따라 터치 여부 및 터치 위치를 검출한다. 물론, X축 정전전극들에 전압 신호의 검출과 Y축 정전전극들에 구동 전압의 인가할 수도 있다.
- [0064] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널은 탑 패턴(122)의 배선전극 패턴(124)을 투명 도전층(120)으로 구성하여 저항의 영향을 적게 받을 수 있으므로 탑 패턴(200)의 Y축 정전전극들에 전압 신호를 검출하는 것(센싱부)이 터치 패널의 구동에 유리한 장점이 있다.
- [0065] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널 중 탑 패턴의 제조 방법을 나타낸 도면이다.
- [0066] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널의 탑 패턴(200)은 절연층(110)의 상면에 투명 도전층(120)을 형성한다.
- [0067] 이와 같은 터치 패널이 LCD 등과 함께 결합하여 사용되는 경우 LCD 등의 디스플레이가 보여야 하므로 절연층(110)과 투명 도전층(120)을 투광성 재질로 이루어진다.
- [0068] 본 발명은 포토리소그래피의 공정에 의해 제1 감광성 소재(140)를 투명 도전층(120)의 상면 중 투명 도전층(120)을 제거해야 하는 부분에 부착하고, 투명전극 패턴(122)과 배선전극 패턴(124)에 해당하는 부분(합집합)을 제외한 나머지 부분에 대하여 투명 도전층(120)을 제거하며 제1 감광성 소재(140)를 제거한다(ITO 에칭 공정). 이때, 투명 도전층(120)의 폭을 0.2 내지 10 μm 로 설정한다.
- [0069] 포토리소그래피의 공정은 드라이필름 라미네이팅, 노광, 현상, ITO 에칭, 박리 공정을 수행한다.

- [0070] 포토리소그래피의 공정은 제1 감광성 소재(140)를 투명 도전층(120)의 위에 형성하고 패턴이 형성된 아트워크 필름을 이용하여 UV 조사하면 제1 감광성 소재(140)가 패턴이 형성되며(노광 공정), 약한 알칼리 용액을 이용하여 패턴이 형성된 제1 감광성 소재(140)가 형성된 후(현상 공정), ITO 에칭, 박리 공정을 수행한다.
- [0071] 여기서, 제1 감광성 소재(140)를 투명 도전층(120)의 위에 형성하는 공정은 드라이필름을 라미네이팅 공정을, 액상 타입의 실리콘, 에폭시 소재를 사용하는 경우 코팅 공정을, SiO₂, TiO₂의 절연 물질을 사용하는 경우, 증착 공정을 사용한다.
- [0072] 본 발명은 패턴이 형성된 아트워크 필름을 예시하고 있지만, 이에 한정하지 않고 패턴이 형성된 패턴 툴(Tool)이면 어떠한 것도 가능하며, 패턴 툴 없이 직접적으로 패턴을 구현하는 장비를 이용하여 노광 공정을 수행할 수도 있다.
- [0073] 이하에서의 포토리소그래피의 공정은 동일한 라미네이팅, 노광, 현상, 에칭, 박리 과정을 거치므로 중복되는 설명을 생략하기로 한다.
- [0074] 본 발명의 실시예는 포토리소그래피 공정을 예시하고 있지만, 이에 한정하지 않고 그라비아 오프셋 방식, 실버 프린팅, 임프린트 공법, 잉크젯 인쇄 공법 등 다양한 공정으로 구현할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 제1 실시예에 따른 탑 패턴(200)은 터치 패턴 부분인 투명전극 패턴(122)과 버스 전극 부분인 배선전극 패턴(124)을 투명 도전층(120)만의 단층 구조이다.
- [0076] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널 중 바텀 패턴의 제조 방법의 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- [0077] 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널의 바텀 패턴(210)은 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 절연층(110)의 상면에 투명 도전층(120)을 형성하고, 투명 도전층(120)의 상면에 금속층(130)을 형성한다.
- [0078] 절연층(110)에 금속층(130)을 형성하는 방법은 라미네이팅이나 기상 증착, 코팅과 같은 공지의 방법을 사용할 수 있다.
- [0079] 도 4의 (b), (c)에 도시된 바와 같이, 본 발명은 포토리소그래피의 공정에 의해 제2 감광성 소재(150)를 금속층(130)의 상면 중 투명 도전층(120)과 금속층(130)을 동시에 제거해야 하는 부분에 부착하고, 투명전극 패턴(122)과 배선전극 패턴(132)에 해당하는 부분(합집합)을 제외한 나머지 부분에 대하여 투명 도전층(120)과 금속층(130)을 동시에 제거하며 제2 감광성 소재(150)를 제거한다(1차 메탈+ITO 에칭 공정). 즉, 포토리소그래피의 공정은 드라이필름 라미네이팅, 노광, 현상, 메탈 에칭, ITO 에칭, 박리 공정을 수행한다.
- [0080] 포토리소그래피의 공정은 제2 감광성 소재(150)를 금속층(130)의 위에 형성하고 패턴이 형성된 아트워크 필름을 이용하여 UV 조사하면 제2 감광성 소재(150)가 패턴이 형성되며(노광 공정), 약한 알칼리 용액을 이용하여 패턴이 형성된 제2 감광성 소재(150)가 형성된 후(현상 공정), 메탈 에칭, ITO 에칭, 박리 공정을 수행한다.
- [0081] 다음으로, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 부분의 금속층(130)을 제거하여야 이후에 터치 패널에 결합하는 디스플레이가 터치 패널의 하부에 결합하여도 보이게 된다.
- [0082] 도 4의 (c), (d)에 도시된 바와 같이, 본 발명은 터치 패널의 윈도우 영역에 제거해야 하는 금속층(130)을 제외하고 나머지 부분에 제3 감광성 소재(152)를 부착하고 노출된 투명전극 패턴(122)의 금속층(130)을 제거하며 제3 감광성 소재(152)를 제거한다(2차 메탈 에칭 및 박리 공정). 즉, 포토리소그래피의 공정은 드라이필름 라미네이팅, 노광, 현상, 메탈 에칭, 박리 공정을 수행한다.
- [0083] 본 발명의 제1 실시예에 따른 바텀 패턴(210)은 터치 패턴 부분인 투명전극 패턴(122)을 투명 도전층(120)의 단층 구조이고, 버스 전극 부분인 배선전극 패턴(132)을 투명 도전층(120) 및 이의 상부에 적층되는 금속층(130)의 2중층 구조이다.
- [0084] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 패널 중 바텀 패턴의 제조 방법의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.
- [0085] 도 5에 도시된 바와 같이, 바텀 패턴(210)은 도 5의 (a), (b), (c), (g), (h)와, 도 5의 (a), (b), (c), (d), (e), (f), (g)의 두 가지 방법으로 제조한다.
- [0086] 도 5의 (a), (b), (c)을 참조하면, 첫 번째 패턴 형성 공정은 절연층(110)의 상면에 투명 도전층(120)을 형성하고, 투명 도전층(120)의 상면에 금속층(130)을 형성한다.
- [0087] 본 발명은 포토리소그래피의 공정에 의해 제4 감광성 소재(160)를 금속층(130)의 상면 중 배선전극 패턴(132)에

해당하는 부분에 부착하고, 나머지 부분의 금속층(130)을 제거한다.

- [0088] 이를 통하여 적어도 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 부분을 바로 식각되어 제거되므로 파티클 오염의 발생 없이 제거가 이루어지게 되어 잔사에 따른 불량을 막을 수 있다.
- [0089] 다음으로, 본 발명은 투명전극 패턴(122)과 배선전극 패턴(132)을 형성하도록 식각하는 단계를 진행한다.
- [0090] 도 5의 (g), (h)을 참조하면, 본 발명은 포토리소그래피의 공정에 의해 제6 감광성 소재(164)를 금속층(130)의 상면 중 투명전극 패턴(122)과 배선전극 패턴(132)에 부착하고, 나머지 부분의 투명 도전층(120)과 금속층(130)을 동시에 제거한다.
- [0091] 도 5의 (d), (e), (f), (h)을 참조하면, 본 발명은 포토리소그래피의 공정에 의해 제5 감광성 소재(162)를 이용하여 터치 패턴 부분인 투명전극 패턴(122)을 형성하기 위해서 투명 도전층(120)을 제거한 후, 제6 감광성 소재(164)를 이용하여 배선전극 패턴(132)을 형성하도록 투명 도전층(120)과 금속층(130)을 함께 제거한다.
- [0092] 이외에 패턴 형성 공정은 배선전극 패턴(132)에 해당하는 부분의 투명 도전층(120)과 금속층(130)을 제거하여 배선전극 패턴(132)을 형성한 후, 투명전극 패턴(122)을 형성하기 위해서 투명 도전층(120)을 제거한다.
- [0093] 이와 같은 다양한 바텀 패턴(210)의 형성 공정은 패턴의 난이도, 공정 설계의 용이성을 고려하여 선택적으로 조절할 수 있다.
- [0094] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 터치 패널의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0095] 본 발명의 제2 실시예의 터치 패널은 전술한 제1 실시예의 터치 패널의 구조와 탑 패턴(200)과 바텀 패턴(210)의 구조가 반대의 구조로 이루어진다.
- [0096] 본 발명의 제2 실시예의 탑 패턴(200)은 터치 패턴 부분인 투명전극 패턴(122)을 투명 도전층(120)의 단층 구조이고, 버스 전극의 리드선 패턴인 배선전극 패턴(132)을 투명 도전층(120) 및 이의 상부에 적층되는 금속층(130)의 2중층 구조이다.
- [0097] 본 발명의 제2 실시예의 바텀 패턴(210)은 터치 패턴 부분인 투명전극 패턴(122)과 버스 전극의 리드선 패턴인 배선전극 패턴(124)을 투명 도전층(120)만의 단층 구조이다.
- [0098] 전술한 모든 탑 패턴(200)과 바텀 패턴(210)은 센싱부(Receive, Rx) 또는 구동부(Transfer, Tx)의 어떠한 전극도 가능하다.
- [0099] 도 6에서는 전술한 도 2 내지 도 5에서 터치 패널의 구조와 제조 방법과 중복되는 설명을 생략한다.
- [0100] 다른 실시예로서, 탑 패턴(200)과 바텀 패턴(210)은 투명전극 패턴(122)과 배선전극 패턴(124)을 투명 도전층(120)만으로 형성할 수도 있다.
- [0101] 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 패널은 절연층(110)과, 절연층(110)의 상면에 형성되고, 터치 패널의 윈도우 영역에 해당하는 터치 패턴 부분으로 투명한 재질의 전도성 물질이며, 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 X축 정전전극과 각각의 X축 정전전극의 직각 방향으로 교차되는 복수개의 Y축 정전전극의 터치 패턴을 형성하고, 각각의 X축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제1 버스 전극의 제1 리드선 패턴과 각각의 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제2 버스 전극의 제2 리드선 패턴을 형성하는 투명 도전층(120)을 포함한다.
- [0102] 즉, 투명 도전층(120) 상에는 터치 패널의 구동 전압이 인가되는 구동부(Transfer, Tx)와, 터치 패턴의 터치 여부 및 터치 위치를 전압값의 변화로 감지하는 센싱부(Receive, Rx)를 한 번에 형성된다.
- [0103] 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 패널의 제조 방법은 절연층(110)과 절연층(110)의 상면에 형성되는 투명 도전층(120)을 포함하는 터치 패널용 패드를 준비하고, 터치 패널용 패드의 투명 도전층(120) 중에서 윈도우 영역에 해당하는 부분의 터치 패턴 부분으로 서로 일정 거리 이격되어 형성된 복수개의 X축 정전전극과 각각의 X축 정전전극의 직각 방향으로 교차되는 복수개의 Y축 정전전극을 형성한다.
- [0104] 이어서, 본 발명의 제3 실시예에 따른 터치 패널의 제조 방법은 각각의 X축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제1 버스 전극과 각각의 Y축 정전전극의 일측 끝단과 연결되는 제2 버스 전극을 형성하도록 터치 패널용 패드의 투명 도전층(120)을 동시에 제거하고 복수개의 X축 정전전극 및 복수개의 Y축 정전전극의 터치 패턴과 제1 버스 전극과 제2 버스 전극의 리드선 패턴을 한 번에 형성한다.
- [0105] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및/또는 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시

예의 구성에 대응하는 기능을 실현하기 위한 프로그램, 그 프로그램이 기록된 기록 매체 등을 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.

[0106]

이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

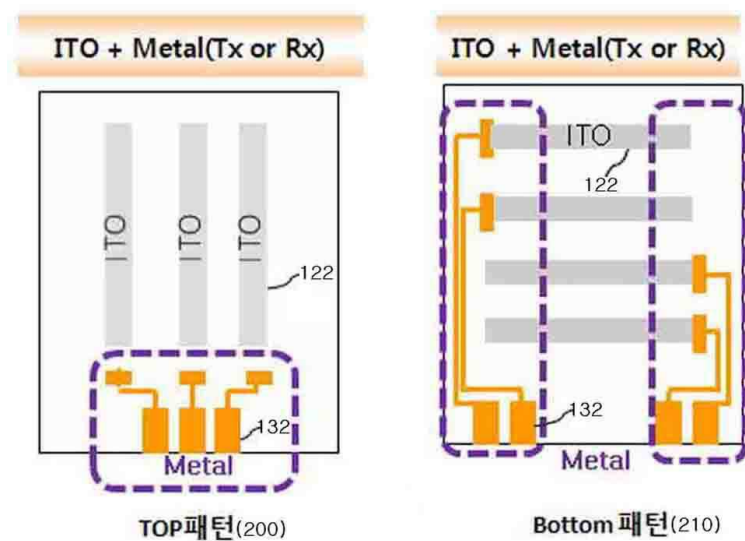
부호의 설명

[0107]

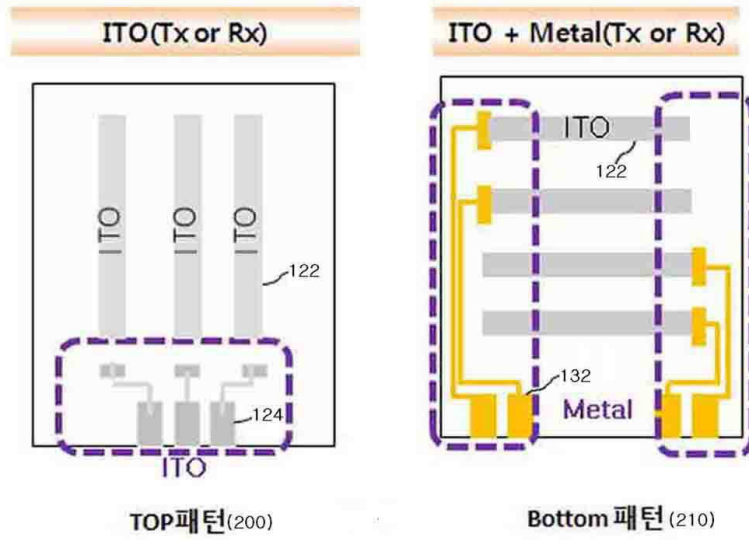
- 110: 절연층
- 120: 투명 도전층, ITO
- 122: 투명전극 패턴
- 124: 배선전극 패턴
- 130: 금속층
- 132: 배선전극 패턴
- 140: 제1 감광성 소재
- 150: 제2 감광성 소재
- 152: 제3 감광성 소재
- 160: 제4 감광성 소재
- 162: 제5 감광성 소재
- 164: 제6 감광성 소재
- 200: 탑 패턴
- 210: 바텀 패턴

도면

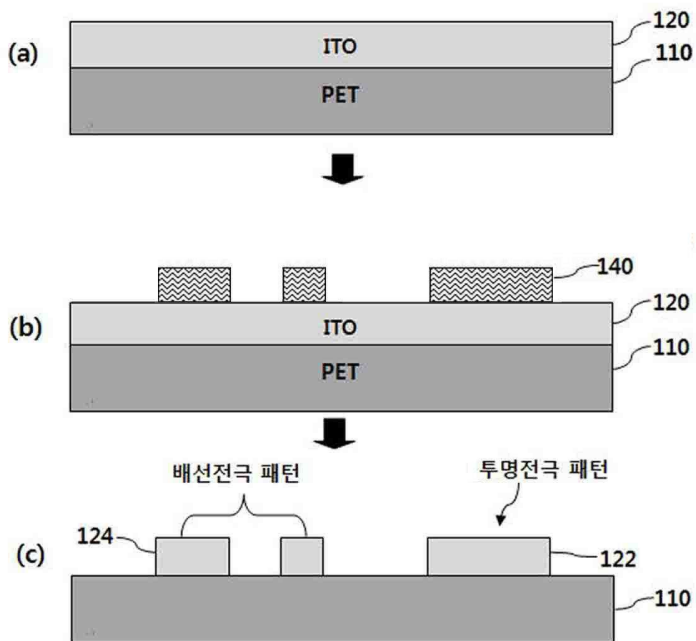
도면1



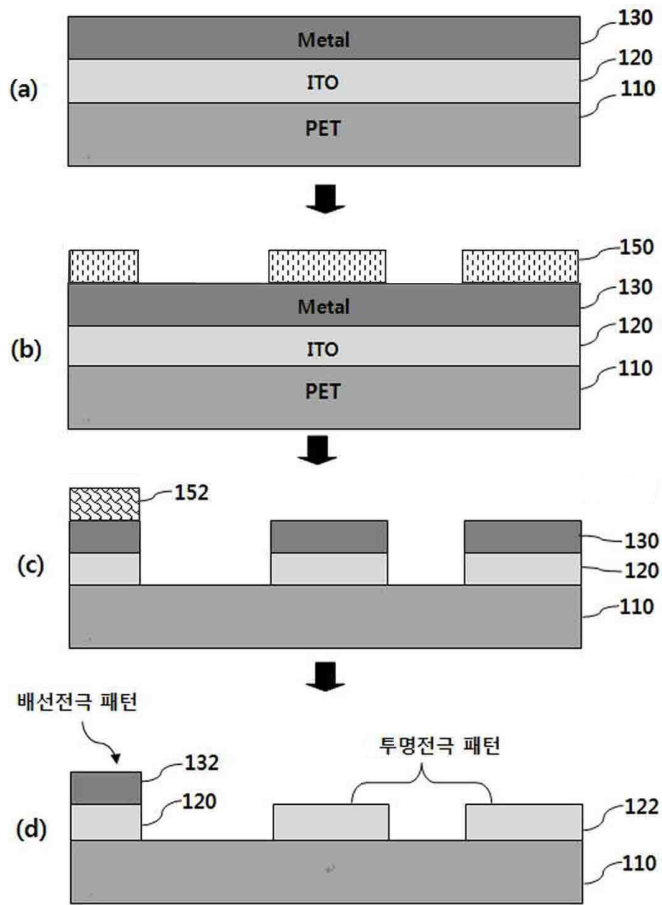
도면2



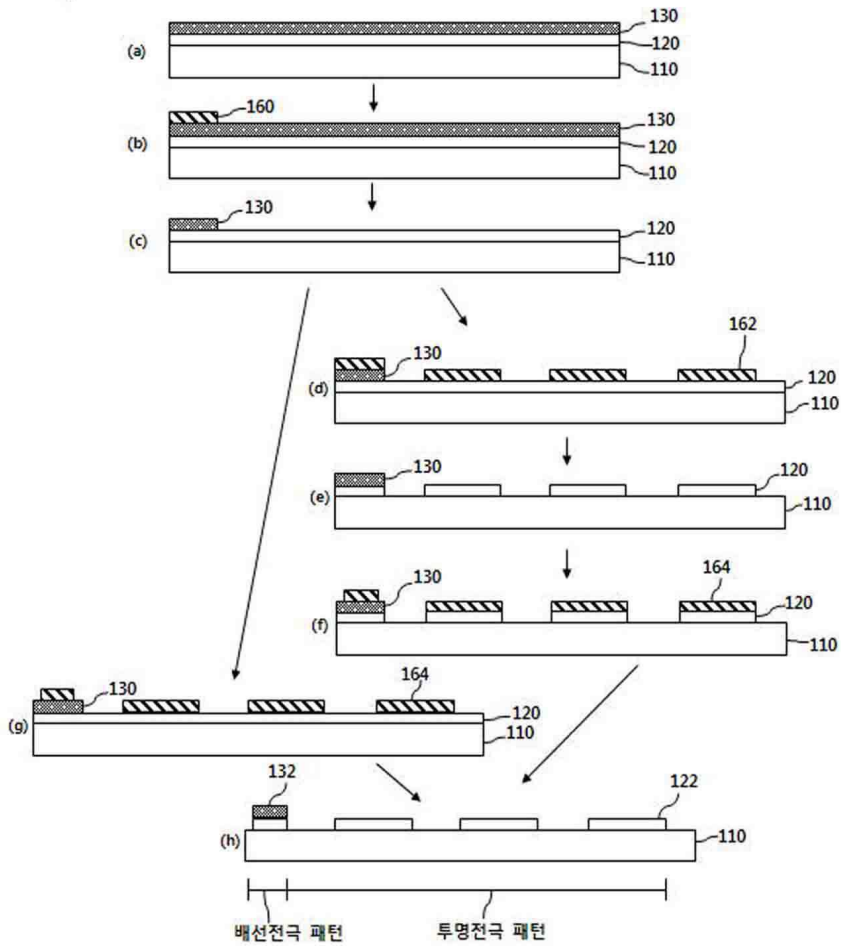
도면3



도면4



도면5



도면6

