



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년07월08일  
 (11) 등록번호 10-1996995  
 (24) 등록일자 2019년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G06F 3/041* (2006.01) *G01R 27/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0137535  
 (22) 출원일자 2012년11월30일  
 심사청구일자 2017년11월07일  
 (65) 공개번호 10-2014-0069798  
 (43) 공개일자 2014년06월10일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2012079148 A\*  
 KR1020050021080 A\*  
 KR1020090101345 A  
 KR1020100101372 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엘지이노텍 주식회사**  
 서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)  
 (72) 발명자  
**민경숙**  
 서울 중구 한강대로 416, (남대문로5가, 서울스퀘어)  
 (74) 대리인  
**허용록**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김병균

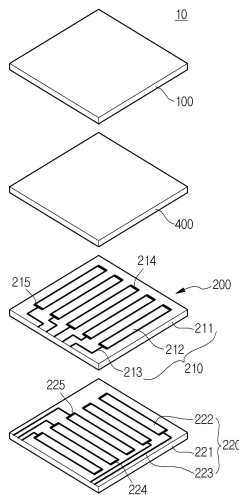
(54) 발명의 명칭 **터치 패널 및 이의 저항 측정 방법**

**(57) 요약**

실시예에 따른 터치 패널은, 기관; 기관 상에 배치되고, 입력 위치를 감지하는 투명 전극; 상기 투명 전극을 전기적으로 연결하는 배선; 및 상기 투명 전극 상에 배치되는 저항 측정부를 포함한다.

실시예에 따른 터치 패널의 저항 측정 방법은, 투명 전극 상에 배치되는 저항 측정부를 포함하는 터치 패널을 준비하고, 상기 저항 측정부에 저항 측정핀을 접촉한다.

**대표도 - 도1**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

기관;

상기 기관 상에 배치되고, 입력 위치를 감지하는 투명 전극;

상기 투명 전극을 전기적으로 연결하는 배선; 및

상기 투명 전극 상에 배치되는 저항 측정부를 포함하고,

상기 투명 전극은 전기적 신호를 송신하는 제1 투명 전극 및 전기적 신호를 수신하는 제2 투명 전극을 포함하고,

상기 제1 투명 전극은 서로 이격하는 복수의 전극부들을 포함하고,

상기 제2 투명 전극은 서로 이격하는 복수의 전극부들을 포함하고,

상기 저항 측정부는 각각의 전극부의 양 끝단의 전극부 상에 배치되고,

상기 저항 측정부는, 상기 제1 투명 전극의 복수의 전극부 상에 배치되는 제1 저항 측정부 및 제2 저항 측정부; 및 상기 제2 투명 전극의 복수의 전극부 상에 배치되는 제3 저항 측정부 및 제4 저항 측정부를 포함하고,

상기 배선은 상기 제2 저항 측정부와 연결되는 제1 배선; 및 상기 제4 저항 측정부와 연결되는 제2 배선을 포함하고,

상기 투명 전극은 인듐 주석 산화물(indium tin oxide)을 포함하고,

상기 저항 측정부는 금속을 포함하고,

상기 저항 측정부는 상기 배선과 동일한 물질을 포함하고,

상기 제1 저항측정부, 상기 제2 저항측정부 및 상기 제1 배선은 동시에 형성되고,

상기 제3 저항측정부, 상기 제4 저항측정부 및 상기 제2 배선은 동시에 형성되고,

상기 제2 저항측정부는 상기 제1 투명 전극과 상기 제1 배선을 연결하는 패드이고,

상기 제4 저항측정부는 상기 제2 투명 전극과 상기 제2 배선을 연결하는 패드인 터치 패널.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 저항 측정부는 눈에 보이는 터치 패널.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제1 투명 전극은 제1 방향으로 연장하고,

상기 제2 투명 전극은 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장하는 터치 패널.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 기제는 터치 패널 및 이의 저항 측정 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 다양한 전자 제품에서 디스플레이 장치에 표시된 화상에 손가락 또는 스타일러스(stylus) 등의 입력 장치를 접촉하는 방식으로 입력을 하는 터치 패널이 적용되고 있다.

[0003] 터치 패널은 크게 저항막 방식의 터치 패널과 정전 용량 방식의 터치 패널로 구분될 수 있다. 저항막 방식의 터치 패널은 입력 장치의 압력에 의하여 유리나 전극이 단락되어 위치가 검출된다. 정전 용량 방식의 터치 패널은 손가락이 접촉했을 때 전극 사이의 정전 용량이 변화하는 것을 감지하여 위치가 검출된다.

[0004] 이러한 터치 패널의 불량분석을 위해 투명 전극의 저항을 측정해야 하는데 투명 전극이 눈에 보이지 않기 때문에 저항 측정이 어렵다는 문제가 있다. 또한, 저항 측정 시, 저항 측정핀과의 접촉으로 인해 투명 전극이 손상된다는 문제가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 실시예는 신뢰성이 향상된 터치 패널을 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 실시예에 따른 터치 패널은, 기관; 기관 상에 배치되고, 입력 위치를 감지하는 투명 전극; 상기 투명 전극을 전기적으로 연결하는 배선; 및 상기 투명 전극 상에 배치되는 저항 측정부를 포함한다.

[0007] 실시예에 따른 터치 패널의 저항 측정 방법은, 투명 전극 상에 배치되는 저항 측정부를 포함하는 터치 패널을 준비하고, 상기 저항 측정부에 저항 측정핀을 접촉한다.

**발명의 효과**

- [0008] 실시예에 따른 터치 패널은 투명 전극 상에 저항 측정부가 배치된다. 따라서, 투명 전극의 채널 별로 저항을 측정할 수 있다. 또한, 상기 저항 측정부가 눈에 보이기 때문에 투명 전극의 저항을 용이하게 측정할 수 있다. 즉, 투명 전극의 손상 없이 저항을 측정할 수 있다. 따라서, 터치 패널의 불량률을 감소시킬 수 있고, 신뢰성을 향상할 수 있다. 또한, 상기 배선들과 인쇄 회로 기판이 본딩하기 전에도 저항을 측정할 수 있다.
- [0009] 실시예에 따른 터치 패널의 저항 측정 방법은, 상술한 효과를 가지면서 저항을 측정할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0010] 도 1은 실시예에 따른 터치 패널의 분해 사시도이다.
- 도 2는 실시예에 따른 터치 패널의 저항 측정 방법을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0011] 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.
- [0012] 도면에서 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들의 두께나 크기는 설명의 명확성 및 편의를 위하여 변형될 수 있으므로, 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.
- [0013] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0014] 먼저, 도 1을 참조하여, 실시예에 따른 터치 패널을 상세하게 설명한다. 도 1은 실시예에 따른 터치 패널의 분해 사시도이다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 실시예에 따른 터치 패널(10)은, 기판(100), 접착층(400) 및 투명 전극부(200)를 포함한다.
- [0016] 상기 기판(100)은 이 위에 형성되는 접착층(400) 및 투명 전극부(200) 등을 지지할 수 있는 다양한 물질로 형성될 수 있다. 이러한 기판(100)은 일례로 유리 기판 또는 플라스틱 기판으로 이루어질 수 있다.
- [0017] 상기 접착층(400)은 상기 투명 전극부(200) 및 상기 기판(100)을 접착시킬 수 있다. 상기 접착층(400)은 광학용 투명 접착제(optically clear adhesive, OCA) 또는 고분자 수지일 수 있다.
- [0018] 상기 투명 전극부(200)는 상기 기판(100) 상에 배치된다. 상기 투명 전극부(200)는 손가락 등의 입력 장치가 접촉되었는지 감지할 수 있다. 상기 투명 전극부(200)는 입력 장치가 접촉되었을 때 정전 용량의 변화에 의해 위치를 감지할 수 있다.
- [0019] 구체적으로, 상기 투명 전극부(200)는 제1 투명 전극부(210) 및 제2 투명 전극부(220)를 포함한다.
- [0020] 상기 제1 투명 전극부(210)는 기재(211), 제1 투명 전극(212), 제1 배선(213), 제1 저항 측정부(214) 및 제2 저항 측정부(215)를 포함한다.
- [0021] 상기 기재(211)는 상기 제1 투명 전극(212)을 지지할 수 있다. 상기 기재(211)는 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 기재(211)는 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(poly (ethylene terephthalate), PET)를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 제1 투명 전극(212)은 상기 기재(211) 상에서 제1 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제1 투명 전극(212)은 터치 패널(10)에 손가락 등의 입력 장치가 터치되었을 때, 터치 위치를 검출할 수 있다. 상기 제1 투명 전극(212)은 광의 투과를 방해하지 않으면서 전기가 흐를 수 있도록 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다. 이를 위하여 상기 제1 투명 전극(212)은 인듐 주석 산화물(indium tin oxide), 인듐 아연 산화물(indium zinc oxide), 구리 산화물(copper oxide), 탄소 나노 튜브(carbon nano tube, CNT) 등의 다양한 물질을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제1 투명 전극(212)에는 터치 시 정전 용량의 변화를 검출하기 위해 제1 배선(213)이 연결된다.
- [0024] 상기 제1 배선(213)은 전기 전도성이 우수한 금속을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 제1 투명 전극(212) 상에는 저항 측정부(214, 215)가 배치된다. 구체적으로, 상기 제1 투명 전극(212) 상

에는 제1 저항 측정부(214) 및 제2 저항 측정부(215)가 배치된다.

- [0026] 상기 제1 투명 전극(212)은 복수의 전극부들을 포함하고, 상기 저항 측정부(214, 215)는 상기 복수의 전극부들 각각에 배치된다.
- [0027] 상기 제1 저항 측정부(214) 및 제2 저항 측정부(215)는 상기 제1 투명 전극(212)의 끝단에 배치될 수 있다. 상기 제1 저항 측정부(214) 및 제2 저항 측정부(215)는 상기 제1 투명 전극(212)의 양 끝단에 배치될 수 있다. 구체적으로, 상기 제1 저항 측정부(214)는 상기 제1 투명 전극(212)의 일 끝단에 배치된다. 상기 제2 저항 측정부(215)는 상기 제1 투명 전극(212)의 상기 일 끝단과 반대되는 타 끝단에 배치된다.
- [0028] 상기 제1 저항 측정부(214) 및 상기 제2 저항 측정부(215) 중 적어도 어느 하나는 상기 제1 배선(213)과 전기적으로 연결된다. 도면에 도시한 바와 같이, 상기 제2 저항 측정부(215)가 상기 제1 배선(213)과 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, 상기 제2 저항 측정부(215)는 상기 제1 배선(213)과 연결되는 패드일 수 있다.
- [0029] 상기 제1 저항 측정부(214) 및 제2 저항 측정부(215)는 전기 전도성이 우수한 금속을 포함할 수 있다. 상기 제1 저항 측정부(214) 및 제2 저항 측정부(215)는 상기 제1 배선(213)과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 따라서, 상기 제1 저항 측정부(214), 제2 저항 측정부(215) 및 상기 제1 배선(213)이 동시에 형성될 수 있다.
- [0030] 상기 제1 투명 전극(212) 상에 상기 제1 저항 측정부(214) 및 제2 저항 측정부(215)가 배치됨으로써, 상기 제1 투명 전극(212)의 저항을 용이하게 측정할 수 있다. 따라서, 투명 전극의 채널 별로 저항을 측정할 수 있다. 또한, 상기 저항 측정부가 눈에 보이기 때문에 투명 전극의 저항을 용이하게 측정할 수 있다. 즉, 상기 제1 투명 전극(212)의 손상 없이 저항을 측정할 수 있다. 따라서, 터치 패널의 불량률을 감소시킬 수 있고, 신뢰성을 향상할 수 있다. 또한, 상기 제1 배선(213)들과 인쇄 회로 기판이 본딩하기 전에도 저항을 측정할 수 있다.
- [0031] 이어서, 상기 제2 투명 전극부(220)는 기재(221), 제2 투명 전극(222), 제2 배선(223), 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225)를 포함한다.
- [0032] 상기 기재(221)는 상기 제2 투명 전극(222)을 지지할 수 있다. 상기 기재(221)는 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 제2 투명 전극(222)은 상기 기재(221) 상에서 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장될 수 있다. 상기 제2 투명 전극(222)에는 전압이 인가되어 각 전극 패턴에 구동 신호를 공급할 수 있다.
- [0034] 상기 제2 투명 전극(222)에는 전압을 인가하기 위해 제2 배선(223)이 연결된다. 따라서, 상기 제2 투명 전극(222)에는 전류가 흐를 수 있다.
- [0035]                 상기 제2 배선(223)은 전기 전도성이 우수한 금속을 포함할 수 있다.
- [0036] 상기 제2 투명 전극(222) 상에는 저항 측정부(224, 225)가 배치된다. 구체적으로, 상기 제2 투명 전극(222) 상에는 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225)가 배치된다.
- [0037] 상기 제2 투명 전극(222)은 복수의 전극부들을 포함하고, 상기 저항 측정부(224, 225)는 상기 복수의 전극부들 각각에 배치된다.
- [0038] 상기 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225)는 상기 제2 투명 전극(222)의 끝단에 배치될 수 있다. 상기 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225)는 상기 제2 투명 전극(222)의 양 끝단에 배치될 수 있다. 구체적으로, 상기 제3 저항 측정부(224)는 상기 제2 투명 전극(222)의 일 끝단에 배치된다. 상기 제4 저항 측정부(225)는 상기 제2 투명 전극(222)의 상기 일 끝단과 반대되는 타 끝단에 배치된다.
- [0039] 상기 제3 저항 측정부(224) 및 상기 제4 저항 측정부(225) 중 적어도 어느 하나는 상기 제2 배선(223)과 전기적으로 연결된다. 도면에 도시한 바와 같이, 상기 제3 저항 측정부(224) 또는 제4 저항 측정부(225)가 상기 제2 배선(223)과 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, 상기 제2 배선(223)과 연결되는 상기 제3 저항 측정부(224) 또는 제4 저항 측정부(225)는 패드일 수 있다.
- [0040] 상기 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225)는 전기 전도성이 우수한 금속을 포함할 수 있다. 상기 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225)는 상기 제2 배선(223)과 동일한 물질을 포함할 수 있다. 따라서, 상기 제3 저항 측정부(224), 제4 저항 측정부(225) 및 상기 제2 배선(223)이 동시에 형성될 수 있다.
- [0041] 상기 제2 투명 전극(222) 상에 상기 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225)가 배치됨으로써, 상기 제2 투명 전극(222)의 저항을 용이하게 측정할 수 있다. 따라서, 투명 전극의 채널 별로 저항을 측정할 수 있다. 또

한, 상기 저항 측정부가 눈에 보이기 때문에 투명 전극의 저항을 용이하게 측정할 수 있다. 즉, 상기 제2 투명 전극(222)의 손상 없이 저항을 측정할 수 있다. 따라서, 터치 패널의 불량률을 감소시킬 수 있고, 신뢰성을 향상할 수 있다. 또한, 상기 제2 배선(223)들과 인쇄 회로 기판이 본딩하기 전에도 저항을 측정할 수 있다.

[0042] 도면에서는 상기 제1 투명 전극(212) 및 상기 제2 투명 전극(222) 모두에 저항 측정부가 형성되는 것으로 도시하였으나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 상기 제1 투명 전극(212) 및 상기 제2 투명 전극(222) 중 적어도 어느 하나의 투명 전극 상에 저항 측정부가 형성될 수 있다. 특히, 상기 제2 투명 전극(222) 상에만 저항 측정부가 형성될 수 있다.

[0043] 또한, 도면에서는 명확한 설명을 위해, 상기 저항 측정부를 크게 도시하였으나, 실제 터치 패널에서는 상기 저항 측정부의 폭이 얇게 구비되므로 투명 전극의 시인성을 저하시키지 않는다.

[0044] 또한, 도면에서는 제1 투명 전극(212) 및 제2 투명 전극(222)이 각각 다른 기재 상에 배치되는 구조의 터치 패널에 대해서 도시하였으나, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 제1 투명 전극(212) 및 제2 투명 전극(222)이 동일한 기재 상에 배치되는 구조에서도 상기 저항 측정부가 적용될 수 있다.

[0045] 이하, 도 2를 참조하여, 실시예에 따른 터치 패널의 저항 측정 방법을 설명한다. 명확하고 간략한 설명을 위해 앞서 설명한 내용과 동일 또는 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

[0046] 도 2는 실시예에 따른 터치 패널의 저항 측정 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0047] 실시예에 따른 터치 패널의 저항 측정 방법은, 투명 전극 상에 배치되는 저항 측정부(214, 215, 224, 225)를 포함하는 터치 패널(10)을 준비하고, 상기 저항 측정부(214, 215, 224, 225)에 저항 측정핀(P)을 접촉하는 것을 포함한다.

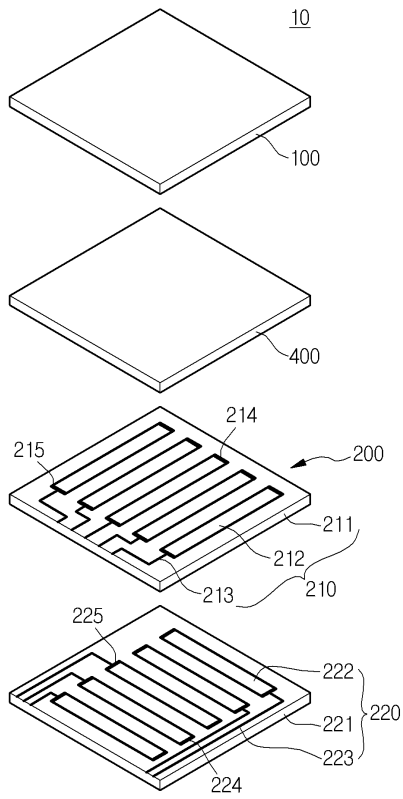
[0048] 도 2를 참조하면, 투명 전극의 양 끝단에 저항 측정부(214, 215, 224, 225)가 배치되고, 상기 저항 측정부(214, 215, 224, 225) 상에 저항 측정핀(P)이 접촉될 수 있다. 도 2에 도시한 바와 같이, 제3 저항 측정부(224) 및 제4 저항 측정부(225) 상에 각각 저항 측정핀(P)이 배치되어 저항을 측정할 수 있다. 따라서, 투명 전극의 채널 별로 저항을 측정할 수 있다. 또한, 상기 저항 측정부(214, 215, 224, 225)가 눈에 보이기 때문에 투명 전극의 저항을 용이하게 측정할 수 있다. 즉, 투명 전극의 손상 없이 저항을 측정할 수 있다. 따라서, 터치 패널의 불량률을 감소시킬 수 있고, 신뢰성을 향상할 수 있다.

[0049] 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.

[0050] 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

