



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월05일
(11) 등록번호 10-1426077
(24) 등록일자 2014년07월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0026832
(22) 출원일자 2013년03월13일
심사청구일자 2013년03월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110108529 A*
KR1020110120046 A*
KR1020120007270 A
KR101325654 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
에스맥 (주)
경기도 화성시 삼성1로2길 29 (석우동)
(72) 발명자
박명식
대구광역시 북구 침산로22길 31 침산동코오롱하늘
채 102동 901호
오광식
충청남도 천안시 서북구 두정역길 48 두정역푸르
지오아파트 105동 803호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
서재승

전체 청구항 수 : 총 4 항

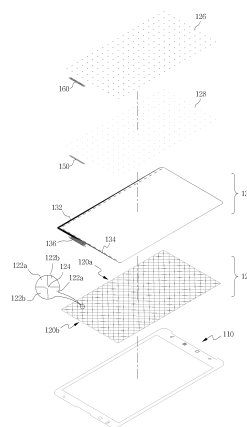
심사관 : 경연정

(54) 발명의 명칭 터치 스크린 패널

(57) 요약

본 발명은 터치 스크린 패널에 관한 것으로, 투명기판과, 상기 투명기판에 일렬로 배치되는 다수의 제 1 감지셀이 연결패턴에 의해 연결되어 제 1 감지전극이 형성되고, 상기 제 1 감지셀과 중첩되지 않도록 투명기판에 일렬로 배치되는 다수의 제 2 감지셀이 브릿지패턴에 의해 연결되어 제 2 감지전극을 형성하되, 상기 브릿지패턴이 연결패턴과 겹치지 않도록 절연패턴을 사이에 두고 제 2 감지셀이 연결되는 투명전극층과, 상기 투명전극층의 제 1 감지전극 및 제 2 감지전극과 각각 연결되며 투명기판의 가장자리를 따라 배선되는 제 1 버스전극과 제 2 버스전극이 모여 연성인쇄회로기판과 연결되는 전극패드가 형성된 금속전극층과, 상기 금속전극층의 전극패드가 외부로 노출되지 않게 감싸는 차폐부 및 상기 차폐부를 관통하여 전극패드와 연성인쇄회로기판을 전기적으로 연결시키는 접속부를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널이 개시된다. 이에 따라서, 연성인쇄회로기판과 연결되는 전극패드가 차폐부에 감싸여 전극패드가 외부로 노출되지 않아 금속으로 이루어진 전극패드가 염수와 같은 금속의 부식을 가속시키는 물질과 접촉하는 것을 차단하여 전극패드가 부식되는 것을 방지할 수 있고 이로 부터 터치 스크린 패널의 성능이 감소하거나 작동 불능이 되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

손현우

충청남도 천안시 서북구 직산읍 삼은3길 34 직산코
아루 103동 304호

박선호

충청남도 천안시 서북구 서부20길 45 성공하이빌
307호

박필준

충청남도 천안시 서북구 성거읍 봉주로 120 삼환나
우빌아파트 106동 406호

특허청구의 범위

청구항 1

투명기관;

상기 투명기관 상면에 일렬로 배치되는 다수의 제 1 감지셀이 연결패턴에 의해 연결되어 제 1 감지전극이 형성되고, 상기 제 1 감지셀과 중첩되지 않도록 투명기관 상면에 일렬로 배치되는 다수의 제 2 감지셀이 브릿지패턴에 의해 연결되어 제 2 감지전극을 형성하되, 상기 브릿지패턴이 연결패턴과 접하지 않도록 절연패턴을 사이에 두고 제 2 감지셀이 연결되는 투명전극층;

상기 투명전극층의 제1 감지전극 및 제2 감지전극과 각각 연결되며 투명기관의 상면 가장자리를 따라 배선되는 제1 배선부와 제2 배선부가 모여 연성인쇄회로기판과 연결되는 전극패드가 형성된 금속전극층;

상기 금속전극층의 전극패드가 외부로 노출되지 않도록 상기 전극 패드의 상면에 형성되는 차폐부; 및

상기 차폐부를 관통하여 상기 전극패드와 상기 연성인쇄회로기판을 전기적으로 연결시키는 접속부를 포함하며,

상기 차폐부는 전극패드가 외부로 노출되지 않게 감싸는 제 1 차폐부; 및

상기 제1 배선부와 제2 배선부가 외부로 노출되지 않게 감싸는 제 2 차폐부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 차폐부는 상기 절연패턴이 제2 감지셀에 형성시 상기 절연 패드와 함께 상기 절연 패드와 동일한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서

상기 제 1 차폐부에는 상기 전극패드가 노출되는 관통부가 형성되고, 상기 관통부를 통해 접속부와 전극패드가 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

투명기관;

상기 투명기관 상면에 일렬로 배치되는 다수의 제 1 감지셀이 연결패턴에 의해 연결되어 제 1 감지전극이 형성되고, 상기 제 1 감지셀과 중첩되지 않도록 투명기관 상면에 일렬로 배치되는 다수의 제 2 감지셀이 브릿지패턴에 의해 연결되어 제 2 감지전극을 형성하되, 상기 브릿지패턴이 연결패턴과 접하지 않도록 절연패턴을 사이에 두고 제 2 감지셀이 연결되는 투명전극층;

상기 투명전극층의 제1 감지전극 및 제2 감지전극과 각각 연결되며 투명기관의 상면 가장자리를 따라 배선되는

제1 배선부와 제2 배선부가 모여 연성인쇄회로기판과 연결되는 전극패드가 형성된 금속전극층;
 상기 금속전극층의 전극패드가 외부로 노출되지 않도록 상기 전극 패드의 상면에 형성되는 차폐부; 및
 상기 차폐부를 관통하여 상기 전극패드와 상기 연성인쇄회로기판을 전기적으로 연결시키는 접속부를 포함하며,
 상기 접속부는 상기 브릿지패턴이 제2 감지셀에 형성시 상기 브릿지패턴과 함께 상기 브릿지패턴과 동일한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 터치 스크린 패널에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 투명전극층의 제 1 감지전극과 제 2 감지전극과 연결되는 금속전극층의 전극패드가 외부로 노출되지 않도록 상기 전극패드를 감싸는 차폐부가 형성되어 상기 전극패드가 부식되는 것을 방지할 수 있는 터치 스크린 패널에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 컴퓨터 기술의 발달에 따라 다양한 용도의 컴퓨터 기반 시스템이 개발되고 있으며 이러한 시스템을 사용하는데 있어서 정화, 신속, 편리에 대한 요구가 증가하고 있다.

[0003] 또한, 소형화, 이동화되고 있는 컴퓨터 및 멀티 미디어기기에 있어서 손쉽게 기기를 작동시킬 수 있는 입력장치의 필요성은 더욱 증가하고 있으며 기존의 키보드나 마우스를 사용하는 입력장치에는 이동 및 사용의 한계가 있어 화면상에서 손이나 펜에 의한 직접적인 접촉으로 입력할 수 있는 입력장치로 터치 스크린 패널(Touch Screen Panel)이 사용되고 있다.

[0004] 이러한 터치 스크린 패널은 영상표시장치 등의 화면에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택하여 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 한 입력장치로, 최근 다양한 정보처리장치에 적용되고 있다. 이와 같은 터치 스크린 패널은 조작이 간단하고, 오작동이 적으며, 다른 입력기기 없이 정보 입력이 가능하며, 영상표시장치와 일체형으로 제조되어 제품의 휴대성을 높여준다.

[0005] 터치 스크린 패널은 접촉된 부분을 감지하는 방식에 따라 저항막 방식, 정전용량 방식, 표면 초음파 방식, 적외선 방식 등으로 구분되며, 저항막 방식과 정전용량 방식이 주로 이용되고 있다.

[0006] 상기 저항막 방식은 투명전극이 코팅되어 있는 두 장의 기판을 합착시킨 구조로 이루어지며, 손가락이나 펜으로 압력을 가해 상부와 하부의 전극층이 접촉되면 전기적 신호가 발생되어 위치를 인지하는 방식이다. 이와 같은 저항막 방식의 경우 가격이 싸고 정확도가 높으며 소형화에 유리하나, 물리적으로 두 장의 기판이 접촉되어야 터치를 인식하기 때문에 견고하게 제작되는데 어려움이 있다.

[0007] 한편, 정전용량 방식은 얇은 전도성 물질이 코팅된 투명기판을 이용하는데, 일정량의 전류를 투명기판의 표면에 흐르게 하고 사용자가 코팅된 투명기판의 표면을 터치하면, 일정량의 전류가 사용자의 체내에 흡수되며, 접촉면의 전류량이 변경된 부분을 인식함으로써 터치된 부분을 확인하게 된다.

[0008] 이와 같은 터치 스크린 패널은 접촉면에서의 접촉위치를 정확하게 판단하기 위해 X축 좌표 및 Y축 좌표를 인식하기 위해 투명기판에 제 1 감지셀과 제 2 감지셀로 이루어진 투명전극층이 형성된다. 이를 도 1에 의거하여 설명한다.

[0009] 도 1은 종래의 터치 스크린 패널 중 투명기판을 나타낸 개략도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 상기 투명기판(1)의 X축 방향으로 일렬로 배치되는 다수의 제 1 감지셀(12)로 이루어진 제 1 감지전극(10)이 형성되며, 상기 제 1 감지셀(12)과 중첩되지 않도록 상기 투명기판(1)의 Y축 방향으로 일렬로 배치되는 다수의 제 2 감지셀(22)로 이루어진 제 2 감지전극(20)이 형성된다.

[0010] 이때, 상기 제 1 감지셀(12)은 서로 이웃하는 두 개의 제 1 감지셀(12)을 전기적으로 연결하는 연결패턴(14)이 형성되며, 상기 제 1 감지셀(12)과 연결패턴(14)은 복수가 교번적으로 배치된다.

[0011] 또한, 상기 투명기판에는 제 1 감지셀(12)과 중첩되지 않도록 일렬로 배치되는 제 2 감지셀(22)이 형성되며, 상

기 제 2 감지셀(22)은 서로 이웃하는 두 개의 제 2 감지셀(22)을 전기적으로 연결하는 브릿지패턴(24)이 형성된다. 이때, 상기 브릿지패턴(24)은 연결패턴(14)과 접하지 않으면서 연결패턴(14)과 교차하도록 절연패턴(30) 위로 두 개의 제 2 감지셀(22)을 연결하게 된다.

[0012] 이와 같은 제 1 감지셀(12)과 제 2 감지셀(22)은 각각 양쪽 끝단을 구성하는 것을 제외한 나머지가 마름모꼴 형상으로 이루어지며 다수의 제 1 감지셀(12)로 이루어진 제 1 감지전극(10) 및 다수의 제 2 감지셀(22)로 이루어진 제 2 감지전극(20)은 각각 제 1 배선부(40) 및 제 2 배선부(50)와 연결된다.

[0013] 이때, 상기 제 1 감지전극(10)과 연결된 제 1 배선부(40) 및 제 2 감지전극(20)과 연결된 제 2 배선부(50)는 투명기관의 가장자리를 따라 형성되며, 이렇게 형성된 제 1 배선부(40) 및 제 2 배선부(50)는 투명기관의 일측으로 집합되어 연성인쇄회로기관(FPCB)(70)과 전기적으로 연결되는 전극패드(60)에 접속한다. 특히, 상기 제 1 배선부(40) 및 제 2 배선부(50)를 포함하는 전극패드(60)는 Al, Cu, Mo, Ni, Ag, Pd 등의 단일 금속이나 이들의 합금으로 이루어진다.

[0014] 그러나, 상기와 같은 구조를 갖는 종래의 터치 스크린 패널은 연성인쇄회로기관(70)과 연결되는 전극패드(60)가 외부로 노출되기 때문에 쉽게 부식될 우려가 있다.

[0015] 특히, 터치 스크린 패널이 제조된 후에는 제품의 신뢰성을 테스트하기 위한 다양한 검사가 실시되는데, 예를 들어 사용자의 땀이 터치 스크린 패널에 투습되는 것과 같은 환경을 만들기 위해 터치 스크린 패널에 염수를 분무하는 검사를 실시하게 된다.

[0016] 이때, 상기 염수에는 다량의 염소(Cl)성분을 함유하고 있기 때문에 이러한 염소성분에 금속으로 이루어진 전극패드(60)가 노출되는 경우 전극패드(60)에 부식이 발생하게 되며 이와 같은 전극패드(60)의 부식은 터치 스크린 패널의 성능을 감소시키거나 작동 불능의 요인으로 작용하게 되어 신뢰성 테스트를 통과하기 어렵게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0017] (특허문헌 0001) 대한민국특허등록 제1118727호(2012.02.14) "박막형 멀티 터치 스트린 패널 및 그 제조방법"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명이 이루고자 하는 목적은 제 1 감지전극 및 제 2 감지전극과 전기적으로 연결되고 연성회로기관(FPCB)과 연결되는 전극패드가 외부에 노출되지 않도록 보호하여 전극패드의 부식으로 인해 발생할 수 있는 성능 감소나 작동 불능을 방지할 수 있는 터치 스크린 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0019] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 목적은 투명기관의 가장자리를 따라 배선되며 제 1 감지전극과 제 2 감지전극을 각각 전극패드와 연결하는 제 1 배선부 및 제 2 배선부가 외부에 노출되지 않도록 보호하여 제 1 배선부 및 제 2 배선부가 부식되는 것을 방지할 수 있는 터치 스크린 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0020] 더욱이 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 목적은 전극패드를 외부로 노출되지 않도록 하는 차폐부, 전극패드와 연성인쇄회로기관과 전기적으로 연결하는 접속부를 각각 종래 터치스크린 패널의 제조 공정인 절연패턴의 형성 공정 및 브릿지부의 형성 공정과 동시에 수행하여 별도의 추가 공정없이도 전극패드 또는 배선부가 부식되는 것을 방지할 수 있는 터치스크린 패널을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상으로는, 투명기관과, 상기 투명기관에 일렬로 배치되는 다수의 제 1 감지셀이 연결패턴에 의해 연결되어 제 1 감지전극이 형성되고, 상기 제 1 감지셀과 중첩되지 않도록 투명기관에 일렬로 배치되는 다수의 제 2 감지셀이 브릿지패턴에 의해 연결되어 제 2 감지전극을 형성하고, 상기 브릿지패턴이 연결패턴과 접하지 않도록 절연패턴을 사이에 두고 제 2 감지셀이 연결되는 투명전극층

과, 상기 투명전극층의 제 1 감지전극 및 제 2 감지전극과 각각 연결되며 투명기관의 가장자리를 따라 배선되는 제 1 배선부와 제 2 배선부가 모여 연성인쇄회로기관과 연결되는 전극패드가 형성된 금속전극층과, 상기 금속전극층의 전극패드가 외부로 노출되지 않게 감싸는 차폐부 및 상기 차폐부를 관통하여 전극패드와 연성인쇄회로기관을 전기적으로 연결시키는 접속부를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널에 의해 달성된다.

- [0022] 여기서, 상기 차폐부는 절연패턴과 동일한 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 상기 차폐부는 전극패드가 노출되는 관통부가 형성되고, 상기 관통부를 통해 접속부와 전극패드가 전기적으로 연결되는 것이 바람직하다.
- [0024] 또한, 상기 차폐부는 절연패턴이 제 2 감지셀에 형성될 때 함께 전극패드에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0025] 그리고, 상기 차폐부는 전극패드가 외부로 노출되지 않게 감싸는 제 1 차폐부 및 상기 제 1 차폐부와 연결되고 제 1 배선부와 제 2 배선부가 외부로 노출되지 않게 감싸는 제 2 차폐부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0026] 또한, 상기 제 1 차폐부에 관통부가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0027] 또한, 상기 관통부는 그 형상이 원형, 타원형, 다각형 중 어느 하나인 것이 바람직하다.
- [0028] 그리고, 상기 접속부는 브릿지패턴과 동일한 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0029] 또한, 상기 접속부는 브릿지패턴이 제 2 감지셀에 형성될 때 함께 차폐부에 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명에 따른 터치 스크린 패널은 다음과 같은 다양한 효과를 가진다.
- [0031] 첫째, 본 발명에 따른 터치 스크린 패널은 연성인쇄회로기관과 연결되는 전극패드의 상면에 차폐부를 형성함으로써, 전극패드가 염수와 같은 금속의 부식을 가속시키는 물질과 접촉하는 것을 차단하여 전극패드가 부식되는 것을 방지할 수 있고 이로부터 터치 스크린 패널의 성능이 감소하거나 작동 불능이 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0032] 둘째, 본 발명에 따른 터치 스크린 패널은 제 1 배선부와 제 2 배선부의 상면에 각각 차폐부가 형성함으로써, 제 1 배선부와 제 2 배선부가 외부로 노출되지 않도록 차폐하여 제 1 배선부 또는 제 2 배선부가 부식되는 것을 방지할 수 있다.
- [0033] 셋째, 본 발명에 따른 터치 스크린 패널은 터치스크린 패널의 제조 공정인 절연패턴의 형성 공정 및 브릿지부의 형성 공정과 동시에 각각 차폐부와 접속부를 형성함으로써, 별도의 추가 공정없이도 전극패드 또는 배선부가 부식되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 종래의 터치 스크린 패널 중 투명기관을 나타낸 개략도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널을 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널을 나타낸 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 A부를 나타낸 확대도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널의 전극패드와 연성인쇄회로기관의 전기적 접속 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널 중 전극패드가 형성된 부분을 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원

칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

- [0036] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0037] 도 2는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널을 나타낸 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널을 나타낸 사시도이다.
- [0038] 도 2와 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 터치 스크린 패널은 투명기관(110)과, 상기 투명기관(110)에 일렬로 배치되는 다수의 제 1 감지셀(122a)이 연결패턴(124)에 의해 연결되어 제 1 감지전극(120a)이 형성되고, 상기 제 1 감지셀(122a)과 중첩되지 않도록 투명기관(110)에 일렬로 배치되는 다수의 제 2 감지셀(122b)이 브릿지패턴(126)에 의해 연결되어 제 2 감지전극(120b)을 형성하되, 상기 브릿지패턴(126)이 연결패턴(124)과 접하지 않도록 절연패턴(128)을 사이에 두고 제 2 감지셀(122b)이 연결되는 투명전극층(120)과, 상기 투명전극층(120)의 제 1 감지전극(120a) 및 제 2 감지전극(120b)과 각각 연결되며 투명기관(110)의 가장자리를 따라 형성되는 제 1 배선부(132), 제 2 배선부(134) 및 제1 배선부(132)와 제2 배선부(134)가 모여 연성인쇄회로기관(140)과 연결되는 전극패드(136)가 형성된 금속전극층(130)과, 상기 금속전극층(130)의 전극패드(136)가 외부로 노출되지 않게 감싸는 차폐부(150) 및 상기 차폐부(150)를 관통하여 전극패드(136)와 연성인쇄회로기관(140)을 전기적으로 연결시키는 접속부(160)로 구성된다.
- [0039] 부연하자면, 상기 투명기관(110)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate, PET)나 유리 등으로 이루어지며, 상기 투명기관(110)의 상면에 투명전극층(120)이 형성된다.
- [0040] 상기 투명전극층(120)은 바람직하게 ITO(Indium Tin Oxide), AZO(Al-doped Zinc Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide), ATO(Antimony-doped Tin Oxide), FTO(Fluorine-doped Tin Oxide), GZO(Gallium-doped Zinc Oxide) 등의 투명 전도성 산화물이 이용될 수 있다.
- [0041] 이러한 투명전극층(120)은 제 1 감지전극(120a)과 제 2 감지전극(120b)으로 이루어지는데, 상기 제 1 감지전극(120a)은 투명기관(110)에 일렬로 배치되는 다수의 제 1 감지셀(122a)이 형성되고, 상기 제 1 감지셀(122a)과 이웃한 제 1 감지셀(122a)은 연결패턴(124)에 의해 연결된다.
- [0042] 또한, 제 2 감지전극(120b)은 제 1 감지셀(122a)과 중첩되지 않도록 투명기관(110)에 일렬로 배치되는 제 2 감지셀(122b)이 형성되며, 상기 제 2 감지셀(122b)은 이웃하는 제 2 감지셀(122b)과 브릿지패턴(126)에 의해 연결된다.
- [0043] 이때, 상기 브릿지패턴(126)은 연결패턴(124)과 접하지 않으면서 연결패턴(124)과 교차하도록 절연패턴(128) 위로 두 개의 제 2 감지셀(122b)을 연결하여 브릿지패턴(126)과 연결패턴(124)이 전기적으로 연결되지 않도록 차단하게 된다.
- [0044] 상기와 같은 제 1 감지셀(122a)과 제 2 감지셀(122b)은 각각 양쪽 끝단을 구성하는 것을 제외한 나머지가 마름모꼴 형상으로 이루어지며 다수의 제 1 감지셀(122a)로 이루어진 제 1 감지전극(120a) 및 다수의 제 2 감지셀(122b)로 이루어진 제 2 감지전극(120b)은 각각 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)와 연결된다.
- [0045] 이러한 제 1 감지전극(120a)과 연결된 제 1 배선부(132) 및 제 2 감지전극(120b)과 연결된 제 2 배선부(134)는 투명기관(110)의 가장자리를 따라 형성되며, 이렇게 형성된 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)는 투명기관(110)의 일측으로 집합되어 연성인쇄회로기관(FPCB)(140)과 전기적으로 연결되는 전극패드(136)를 형성하여 금속전극층(130)을 형성하게 된다.
- [0046] 이와 같은 제 1 배선부(132), 제 2 배선부(134) 및 전극패드(136)로 이루어진 금속전극층(130)은 바람직하게 Al, Cu, Mo, Ni, Ag, Pd 등의 단일 금속이나 이들의 합금으로 이루어진다.
- [0047] 한편, 상기 전극패드(136)는 연성인쇄회로기관(140)과 연결되는데, 이때 상기 전극패드(136)가 외부로 노출되지 않도록 상기 전극패드(136)의 상면에 차폐부(150)가 형성된다. 이를 도 4 내지 도 6에 의거하여 설명한다.
- [0048] 도 4는 도 3의 A부를 나타낸 확대도이며, 도 5는 본 발명에 따른 터치 스크린 패널의 전극패드와 연성인쇄회로기관의 전기적 접속 상태를 설명하기 위한 도면이며, 도 6은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널 중 전극패드가 형성된 부분을 나타낸 단면도이다.
- [0049] 도 4 내지 도 6을 참조하여 설명하면, 상기 전극패드(136)의 상부에는 차폐부(150)가 형성되어 상기 전극패드

(136)가 외부로 노출되지 않도록 차폐부(150)가 전극패드(136)를 감싸게 된다. 이러한 차폐부(150)는 절연패턴(128)과 동일한 재질로 이루어지며 전극패드(136)가 외부로 노출되지 않게 차폐부(150)는 전극패드(136)의 길이와 폭 보다 넓은 면적으로 형성하게 된다.

[0050] 또한, 상기 차폐부(150)는 도 5에 도시된 바와 같이 각 전극패드(136)를 개별적으로 감싸도록 다수의 면적으로 구획되어 형성될 수도 있지만 경우에 따라서는 모든 전극패드(136)가 형성된 면적을 모두 덮어 전극패드(136)가 외부로 노출되지 않도록 단일의 면적으로 형성될 수도 있다.

[0051] 이와 같은 차폐부(150)는 바람직하게 절연패턴(128)이 제 2 감지셀(122b)에 형성되는 과정에서 전극패드(136)의 상부에 형성되어 차폐부(150)를 형성하기 위한 별도의 공정을 실시할 필요가 없다. 즉, 상기 차폐부(150)는 절연패턴(128)과 동일한 재질로 이루어져 상기 절연패턴(128)이 제 2 감지셀(122b)에 형성될 때 차폐부(150)도 함께 전극패드(136)에 형성되어 차폐부(150)를 형성하기 위한 별도의 공정이 불필요하다.

[0052] 그리고, 상기 전극패드(136)를 차폐시키는 차폐부(150)를 관통하여 전극패드(136)와 연성인쇄회로기판(140)을 전기적으로 연결시키는 접속부(160)가 형성되어 사용자의 터치에 따른 전류량의 변화를 제 1 감지전극(120a) 및 제 2 감지전극(120b)과 연결된 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)을 거쳐 전극패드(136)와 전기적으로 연결된 연성인쇄회로기판(140)으로 보내게 된다.

[0053] 이를 위해, 앞서 설명한 바와 같이 상기 차폐부(150)에는 관통부(152)가 형성되는데, 상기 관통부(152)는 바람직하게 전극패드(136)의 상부에 마련되는 차폐부(150)에 형성되어 관통부(152)를 통해 전극패드(136)의 상면이 노출되며, 이렇게 관통부(152)를 통해 노출된 전극패드(136)의 상면은 차폐부(150)의 상면에 형성되는 접속부(160)와 연결된다.

[0054] 이때, 상기 차폐부(150)에 형성된 관통부(152)는 접속부(160)가 충전되어 전극패드(136)와 접속부가 전기적으로 연결되며 상기 접속부(160)는 앞서 설명한 연성인쇄회로기판(140)과 연결되어 결국 전극패드(136)와 연성인쇄회로기판(140)이 통전될 수 있는 구조를 갖게 된다.

[0055] 이와 같은 전극패드(136)와 연성인쇄회로기판(140)이 통전될 수 있도록 차폐부(150)를 관통하는 접속부(160)는 앞서 설명한 브릿지패턴(126)과 동일한 재질로 이루어지며, 상기 접속부(160)는 차폐부(150)를 벗어나지 않는 면적 내에 마련된다.

[0056] 이와 같은 접속부(160)는 바람직하게 브릿지패턴(126)이 제 2 감지셀(122b)에 형성되는 과정에서 차폐부(150)에 형성되어 접속부(160)를 형성하기 위한 별도의 공정을 실시할 필요가 없다. 즉, 상기 접속부(160)는 브릿지패턴(126)과 동일한 재질로 이루어져 상기 브릿지패턴(126)이 제 2 감지셀(122b)에 형성될 때 접속부(160)도 함께 차폐부(150)에 형성되어 접속부(160)를 형성하기 위한 별도의 공정이 불필요하다.

[0057] 한편, 상기와 같이 전극패드(136)를 감싸도록 형성되는 차폐부(150)는 앞서 설명한 바와 같이 전극패드(136)가 외부로 노출되지 않도록 전극패드(136)가 위치한 부분에만 형성될 수도 있지만 경우에 따라서는 투명전극층(120)의 제 1 감지전극(120a)과 제 2 감지전극(120b)에 각각 연결되는 제 1 배선부(132)와 제 2 배선부(134)를 감싸도록 형성될 수 있다.

[0058] 부연하자면, 상기 차폐부(150)는 전극패드(136)가 외부로 노출되지 않도록 감싸는 제 1 차폐부 및 제 1 배선부(132)와 제 2 배선부(134)가 외부로 노출되지 않도록 감싸는 제 2 차폐부로 구성된다.

[0059] 이와 같이 차폐부(150)가 제 1 차폐부와 제 2 차폐부로 구성되어 전극패드(136)와 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)로 이루어진 금속전극층(130)의 모든 면적에 차폐부(150)가 마련되어 전극패드(136)와 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)가 외부로 노출되지 않도록 차폐하게 된다.

[0060] 이와 같이 차폐부(150)가 제 1 차폐부 및 제 2 차폐부로 이루어져 상기 제 1 차폐부가 전극패드(136)를 차폐시키고, 제 2 차폐부가 제 1 배선부(132)와 제 2 배선부(134)를 차폐시켜 외부로 노출되지 않게 함으로써, 금속으로 이루어진 전극패드(136), 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)가 부식되는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0061] 특히, 터치 스크린 패널이 제조된 후 제품의 신뢰성을 테스트하기 위해 전극패드(136)가 형성된 부분에 염소(C1)성분을 함유한 염수를 분사하는 테스트가 실시될 때 전극패드(136), 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)가 절연패턴(128)과 동일한 재질로 이루어진 차폐부(150)에 차폐되기 때문에 염수로부터 전극패드(136), 제 1 배선부(132) 및 제 2 배선부(134)를 안정적으로 보호할 수 있게 된다.

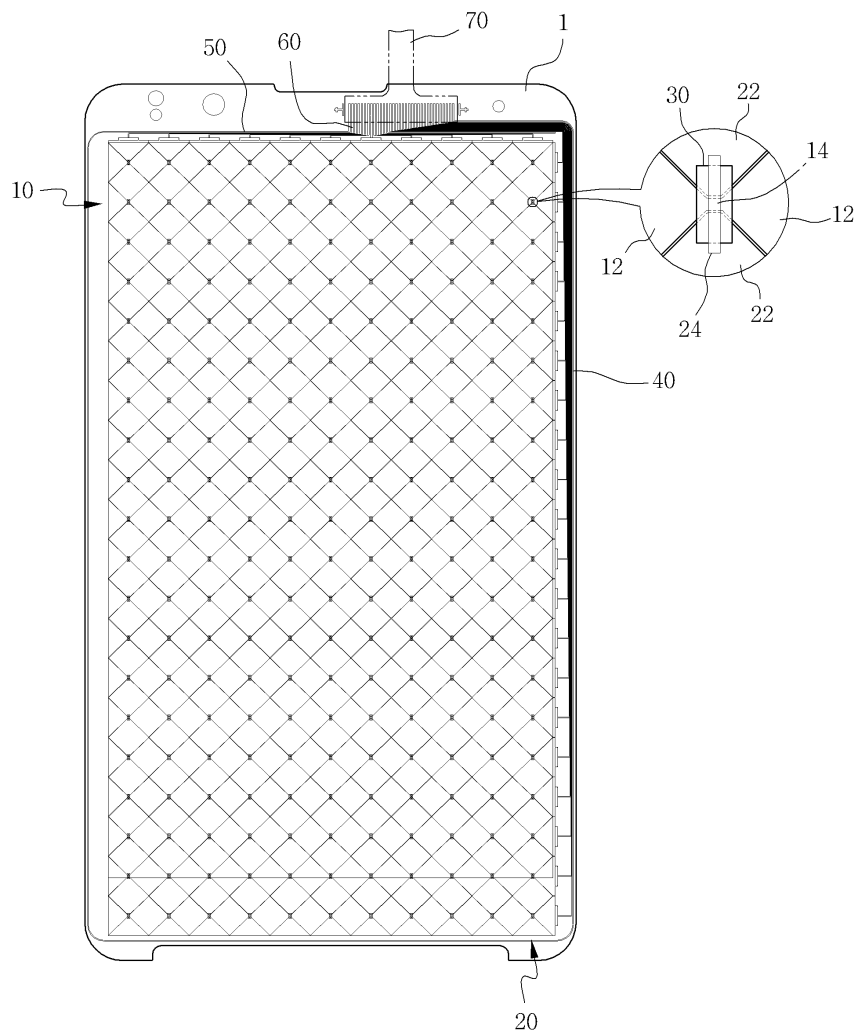
- [0062] 한편, 본 발명은 앞서 설명한 실시예로 한정되는 것이 아니라 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있고, 그러한 수정 및 변형이 가해진 것도 본 발명의 기술적 사상에 속하는 것으로 보아야 한다.
- [0063] 예를 들어, 상기 차폐부(150)에 형성되는 관통부(152)는 그 형상이 원형, 타원형, 다각형 중 어느 하나로 형성되거나 또는 이들이 조합되어 형성될 수 있다. 이를 도 7에 의거하여 설명한다.
- [0064] 도 7은 본 발명에 따른 터치 스크린 패널의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다. 도면을 참조하여 설명하면, 상기 차폐부(150)에 형성되는 관통부(152)는 도 7의 (a) 내지 도 7의 (e)에 도시된 바와 같은 원형, 타원형, 삼각형, 별모양과 같은 다각형의 형상으로 이루어질 수도 있고, 또한 차폐부(150)에 다수의 관통부(152)가 형성되거나 단일의 관통부(152)가 형성될 수도 있다.
- [0065] 이와 같은 관통부(152)의 형상은 차폐부(150)의 하부에 위치하여 차폐부(150)에 감싸이는 전극패드(136)와 차폐부(150)의 상부에 위치하는 연성인쇄회로기판(140)이 접속부(160)에 의해 안정적인 상태로 연결될 수 있을 정도이면 충분할 것이다.

부호의 설명

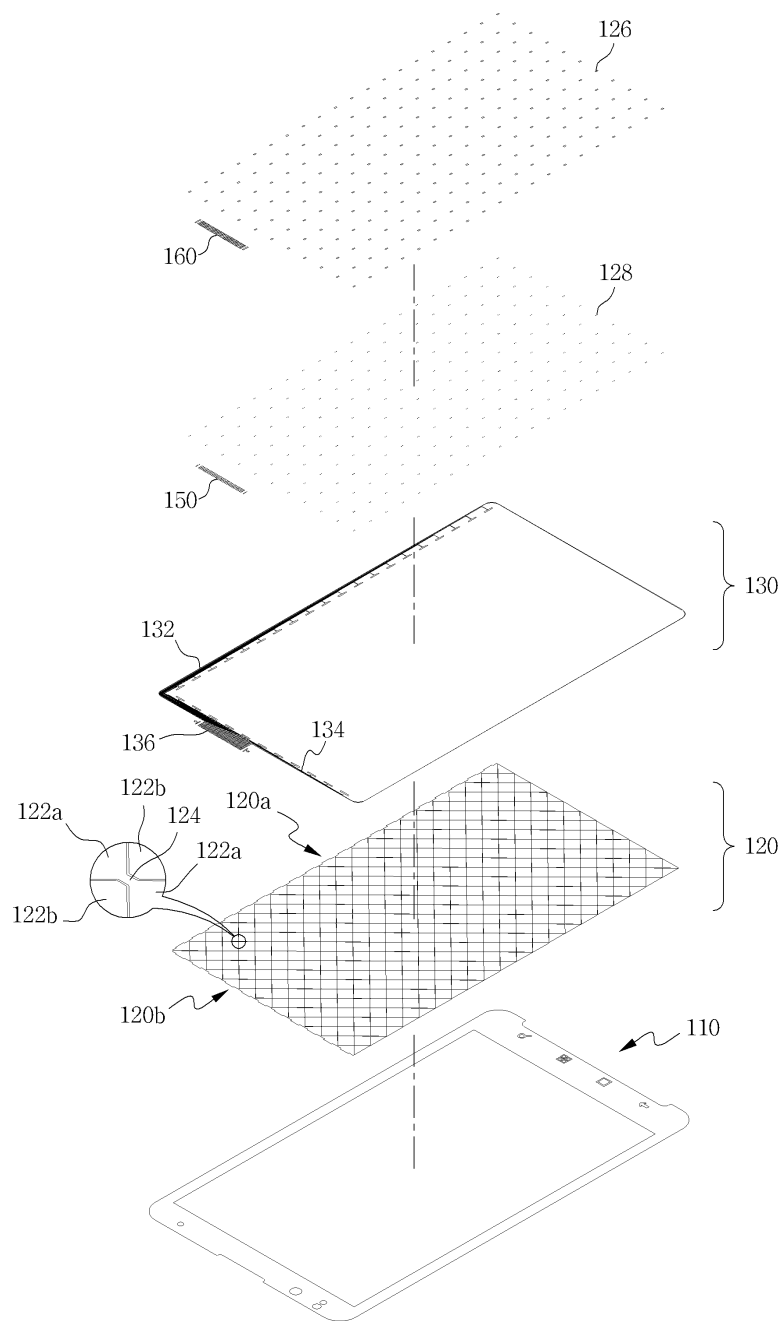
- [0066]
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 110 : 투명기관 | 120 : 투명전극층 |
| 120a : 제 1 감지전극 | 120b : 제 2 감지전극 |
| 122a : 제 1 감지셀 | 122b : 제 2 감지셀 |
| 124 : 연결패턴 | 126 : 브릿지패턴 |
| 128 : 절연패턴 | 130 : 금속전극층 |
| 132 : 제 1 버스전극 | 134 : 제 2 버스전극 |
| 136 : 전극패드 | 140 : 연성인쇄회로기판 |
| 150 : 차폐부 | 152 : 관통부 |
| 160 : 접속부 | |

도면

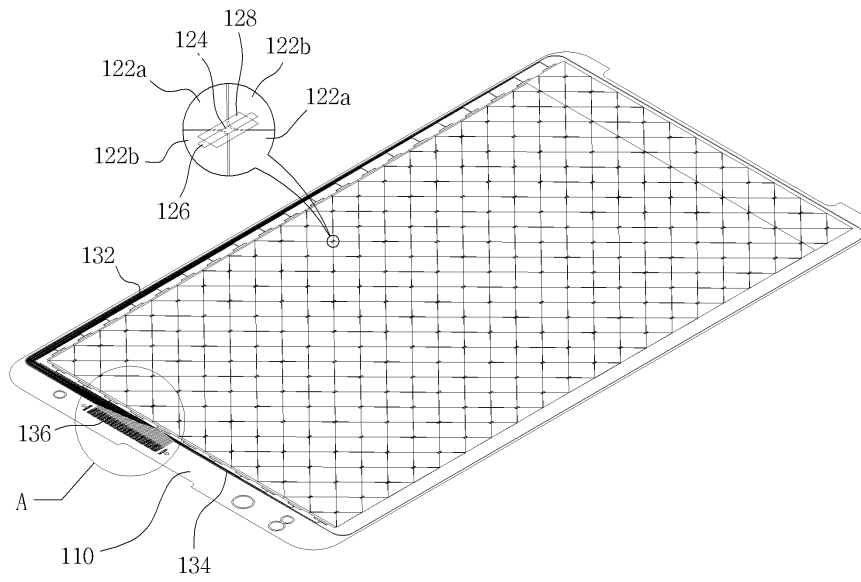
도면1



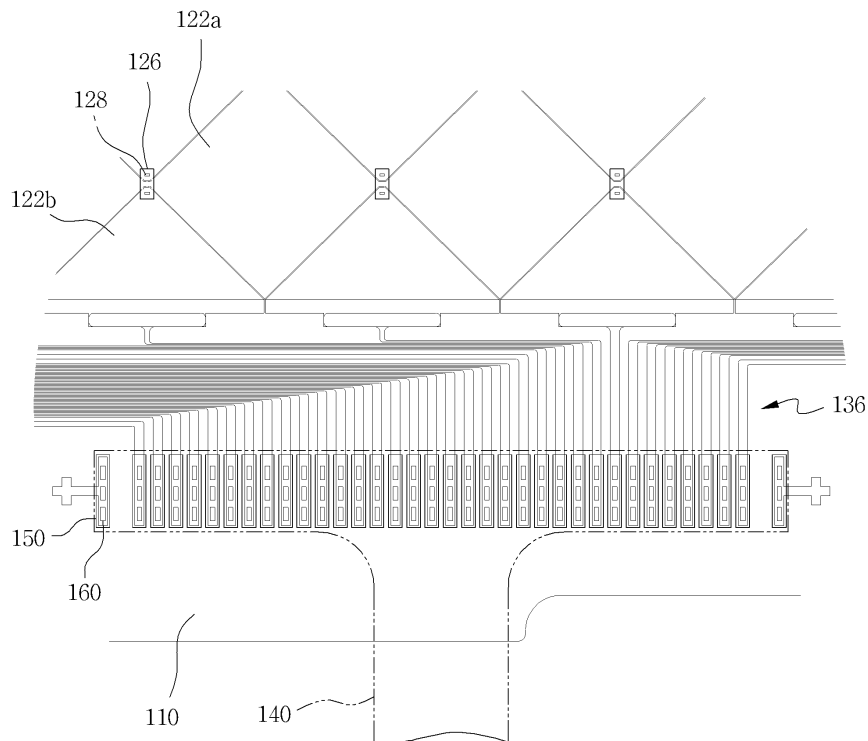
도면2



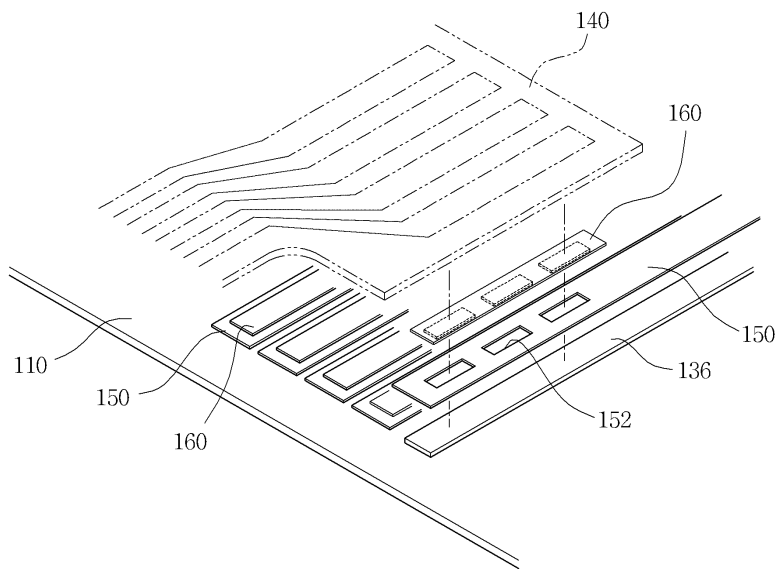
도면3



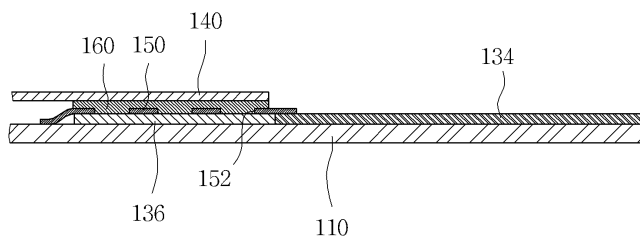
도면4



도면5



도면6



도면7

