



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0124365
 (43) 공개일자 2010년11월29일

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0043321

(22) 출원일자 2009년05월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

일진디스플레이(주)

충청북도 음성군 대소면 오류리 610-84

(72) 발명자

김기환

경기도 평택시 청북면 율북리 1032번지 어연. 한산 지방산업단지 8블럭

김하철

서울 강남구 청담동 104-2 엘지 빌라 302호

이수은

경기도 오산시 고현동 아이파크 106동 805호

(74) 대리인

특허법인명인

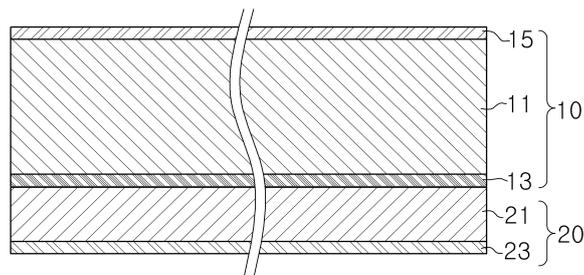
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 터치 패널용 상판

(57) 요약

본 발명은 양호한 내구성을 가지면서도 낮은 제조 단가를 가지는 터치 패널용 상판에 관한 것이다. 터치 패널용 상판은 아이콘 시트(ICON sheet)와 투명 전극 필름을 포함한다. 아이콘 시트는 제1 투명 필름층, 상기 제1 투명 필름층 위에 형성되는 하드 코팅층, 그리고 상기 제1 투명 필름층 아래에 형성되는 투명 접착제층을 포함한다. 투명 전극 필름은 상기 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 접착되는 제2 투명 필름층, 그리고 상기 제2 투명 필름층의 하면에 형성되는 투명 전극층을 포함하는 투명 전극 필름을 포함한다. 하드 코팅층이 없는 투명 전극 필름을 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 직접 접착하여 터치 패널용 상판을 형성함으로써, 고가의 하드 코팅층의 개수를 줄여 터치 패널용 상판의 제조 원가를 크게 낮출 수 있다. 나아가, 투명 전극 필름의 투명 필름층을 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 접착하여 터치 패널용 상판을 형성함으로써, 터치 패널용 상판이 간단한 구조를 가짐에도 불구하고 유연성이 있는 두 개의 투명 필름층 및 그 사이에 있는 접착제층에 의해 터치 패널용 상판의 내구성이 크게 향상될 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제1 투명 필름층, 상기 제1 투명 필름층 위에 형성되는 하드 코팅층, 그리고 상기 제1 투명 필름층 아래에 형성되는 투명 접착제층을 포함하는 아이콘 시트(ICON sheet), 그리고

상기 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 접착되는 제2 투명 필름층, 그리고 상기 제2 투명 필름층의 하면에 형성되는 투명 전극층을 포함하는 투명 전극 필름을 포함하는 터치 패널용 상판.

청구항 2

제1항에서,

상기 투명 접착제층은 광학용 투명 접착제(optically clear adhesive, OCA)로 형성되는 터치 패널용 상판.

청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 제2 투명 필름층은 PET 재질로 형성되고 20 μ m 내지 50 μ m의 두께를 가지는 터치 패널용 상판.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 터치 패널용 상판에 관한 것이다. 보다 상세하게, 본 발명은 양호한 내구성을 가지면서도 낮은 제조 단가를 가지는 터치 패널용 상판에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 각종 전자 장비의 입력 장치로 터치 패널(touch panel)이 널리 사용되고 있다.
- [0003] 터치 패널은 주로 평판 디스플레이와 같은 영상 표시 장치에 함께 구성되어 사용되며 터치 패널의 특정 지점이 손가락이나 펜 등으로 터치됨으로써 작동하는 것이 일반적이다. 이러한 터치 패널은 통상 도트 스페이서(dot spacer)에 의해 격리되고 눌림에 의해 서로 접촉될 수 있도록 배치된 두 개의 저항 성분의 시트(sheet)로 구성되는 저항막 방식(resistive type)이 있으며, 이외에도 정전용량식(capacitive type), 초음파식, 광(적외선) 센서식, 전자 유도식 등 다양한 방식의 터치 패널이 알려져 있다.
- [0004] 다양한 방식의 터치 패널 중 저항막 방식의 터치 패널은 액정 표시 장치와의 조합으로 전자수첩, PDA, 휴대용 PC 등의 입력 장치로 많이 사용되고 있으며, 박형, 소형, 경량, 그리고 소비 전력 등에서 다른 방식에 비해 장점을 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 그리고 저항막 방식의 터치 패널은 검출 방식에 따라 매트릭스 방식과 아날로그 방식이 있으며, 아날로그 방식은 터치 지점의 검출을 위한 전극의 배선에 따라 4선 저항막 방식, 5선 저항막 방식, 8선 저항막 방식 등으로 구분될 수 있다.
- [0005] 터치된 지점을 검출하기 위한 전극을 구비하는 저항막 방식의 터치 패널은 통상 투명 전극이 각각 형성된 상판과 하판을 가지며, 예를 들어, 상판과 하판은 PET 필름과 같은 투명 플라스틱 필름에 ITO 등을 스퍼터링하여 투명 전극을 형성하여 이루어지는 도전성 필름의 형태로 구현될 수 있다.
- [0006] 종래의 도전성 필름으로 두 개의 PET층을 구비하는 더블 레이어(double layer) 도전성 필름과 한 개의 PET층을 구비하는 싱글 레이어(single layer) 도전성 필름이 알려진 바 있다.
- [0007] 도 2를 참조하면, 종래의 더블 레이어 도전성 필름(100)은 상하로 배열되는 PET 필름층(101, 103)를 포함하며, 이 두 개의 PET 필름층(101, 103) 사이에 접착제층(105)이 형성됨으로써 두 개의 PET 필름층(101, 103)이 서로 접착된다. 이때, 위에 있는 PET 필름층(101)의 두께는 약 125 μ m 정도이며 아래에 있는 PET 필름층(103)의 두께는 약 25 μ m 정도일 수 있다. 그리고 아래에 있는 PET 필름층(103)의 아래에는 ITO 등으로 형성되는 투명 전극

층(107)이 형성되고, 위에 있는 PET 필름층(101) 위에는 하드 코팅(hard coating)층(109)이 형성된다.

- [0008] 한편, 도 3을 참조하면, 종래의 싱글 레이어 도전성 필름(200)은 PET 필름층(111), PET 필름층(111) 바로 아래에 ITO 등으로 형성되는 투명 전극층(113), 그리고 PET 필름층(111) 바로 위에 형성되는 하드 코팅층(115)을 포함한다.
- [0009] 더블 레이어 도전성 필름은 두 개의 PET 필름층 사이에 형성되는 접착제층이 터치 시 가해지는 압력을 완충하는 완충 작용을 함으로써 싱글 레이어 도전성 필름에 비해 크게 향상된 내구성을 가지는 것으로 알려졌다.
- [0010] 한편, 도전성 필름 위에 아이콘 시트(ICON sheet)를 접착한 형태의 터치 패널 상판이 소개된 바 있다. 이 경우, 주로 아이콘 시트가 그 가장 아래에 접착제층을 구비하며 이 접착제층의 하면에 도전성 필름이 접착됨으로써 터치 패널의 상판이 형성되는 것이 일반적이다. 아이콘 시트는 디자인 시트 또는 오버레이 시트라고 불리기도 한다.
- [0011] 이때, 도 4를 참조하면, 아이콘 시트(200)는 PET 필름층(201), PET 필름층(201) 바로 아래에 형성되는 광학적 투명 접착제(OCA, optically clear adhesive)로 형성되는 접착제층(203), 그리고 PET 필름층(201) 바로 위에 형성되는 하드 코팅층(205)을 포함하는 것이 일반적이다.
- [0012] 종래에, 더블 레이어 도전성 필름의 장점을 살리면서 터치 패널의 상판을 구현하기 위해서, 도 2에 도시된 바와 같은 더블 레이어 도전성 필름(100)과 도 4에 도시된 바와 같은 아이콘 시트(200)를 접착하여 터치 패널의 상판을 구성하는 기술이 알려진 바 있다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 아이콘 시트(200)의 접착제층(203)의 하면에 더블 레이어 도전성 필름(100)의 하드 코팅층(109)의 상면을 접착함으로써, 아이콘 시트와 도전성 필름을 가지는 터치 패널의 상판을 형성하는 기술이 알려진 바 있다.
- [0013] 그러나, 도 4와 같은 터치 패널의 상판은 구조가 복잡하고 전체적인 두께가 너무 큰 문제가 있다. 특히, 도전성 필름(100)의 맨 위층을 형성하는 하층 하드 코팅층(109)이 실질적인 역할을 가지지 못하면서도 터치 패널의 상판의 한 부분으로 존재하는 문제가 있었다. 이러한 하드 코팅층(109)은 터치 패널의 상판의 두께를 증가시키는 요인이 될 뿐만 아니라 그 자체의 제조 단가가 비싸 터치 패널의 상판의 전체적인 제조 원가를 높이는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자 하는 과제

- [0014] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 양호한 내구성을 가지면서도 제조 단가를 낮출 수 있는 터치 패널의 상판을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [0015] 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 터치 패널용 상판은 아이콘 시트(ICON sheet)와 투명 전극 필름을 포함한다. 아이콘 시트는 제1 투명 필름층, 상기 제1 투명 필름층 위에 형성되는 하드 코팅층, 그리고 상기 제1 투명 필름층 아래에 형성되는 투명 접착제층을 포함한다. 투명 전극 필름은 상기 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 접착되는 제2 투명 필름층, 그리고 상기 제2 투명 필름층의 하면에 형성되는 투명 전극층을 포함하는 투명 전극 필름을 포함한다.
- [0016] 상기 투명 접착제층은 광학용 투명 접착제(optically clear adhesive, OCA)로 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 제2 투명 필름층은 PET 재질로 형성되고 20 μ m 내지 50 μ m의 두께를 가질 수 있다.

효과

- [0018] 본 발명에 의하면, 하드 코팅층이 없는 투명 전극 필름을 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 직접 접착하여 터치 패널용 상판을 형성함으로써, 고가의 하드 코팅층의 개수를 줄여 터치 패널용 상판의 제조 원가를 크게 낮출 수 있다.
- [0019] 나아가, 본 발명에 의하면, 투명 전극 필름의 투명 필름층을 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 접착하여 터치 패널용 상판을 형성함으로써, 결과적으로 터치 패널용 상판이 투명 접착제층에 의해 접착된 상하로 배열되

는 두 개의 투명 필름층을 가지게 되고 이에 따라 터치 패널용 상판이 간단한 구조를 가짐에도 불구하고 유연성이 있는 두 개의 투명 필름층 및 그 사이에 있는 접착제층에 의해 터치 패널용 상판의 내구성이 크게 향상될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

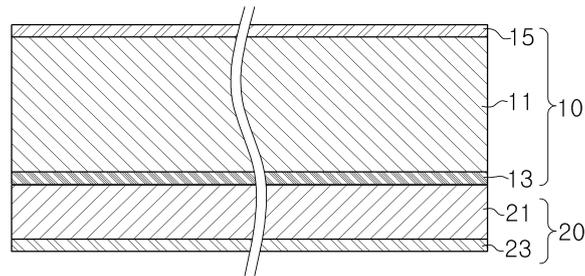
- [0020] 이하에서 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.
- [0021] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층이나 막 등의 부분이 다른 부분 “위에” 또는 “아래에” 있다고 할 때, 이는 다른 부분 “바로 위에” 또는 “바로 아래에” 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 “바로 위에” 또는 “바로 아래에” 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 터치 패널용 상판은 아이콘 시트(ICON sheet)(10)와 투명 전극 필름(20)을 포함한다.
- [0023] 아이콘 시트(10)는 제1 투명 필름층(11)을 구비한다. 예를 들어, 제1 투명 필름층(11)은 PET(polyethylene terephthalate)와 같은 투명한 플라스틱 재질로 형성될 수 있다.
- [0024] 투명 접착제층(13)이 제1 투명 필름층(11) 아래에 형성된다. 예를 들어, 투명 접착제층(13)은 광학용 투명 접착제(optically clear adhesive, OCA)로 형성될 수 있다.
- [0025] 그리고 하드코팅층(15)이 제1 투명 필름층(11) 위에 형성된다. 하드 코팅층(15)은 종래의 투명 도전성 필름의 표면에 형성되는 것과 동일한 방식으로 형성될 수 있다. 제1 투명 필름층(11) 위에 하드 코팅층(15)이 형성됨으로써, 터치 작동 시 제1 투명 필름층(11)에 직접 터치가 일어나지 않고 내구성이 보다 좋은 하드 코팅층(15)에 터치가 일어나게 되고 이에 따라 터치 패널 제품의 내구성을 향상할 수 있다.
- [0026] 이때, 아이콘 시트(10)는 종래의 터치 패널의 상판에 사용되는 아이콘 시트와 같은 기능을 수행하도록 형성될 수 있다.
- [0027] 투명 전극 필름(20)은 제2 투명 필름층(21)을 구비한다. 제2 투명 필름층(21)은 아이콘 시트(10)의 제1 투명 필름층(210)과 마찬가지로 PET(polyethylene terephthalate)와 같은 투명한 플라스틱 재질로 형성될 수 있다.
- [0028] 이때, 도 1에 도시된 바와 같이, 제2 투명 필름층(21)은 아이콘 시트(10)의 투명 접착제층(13)의 하면에 접촉된다. 즉, 종래의 아이콘 시트 및 투명 전극 필름의 조합에 의해 형성되는 터치 패널용 상판과 다르게, 본 발명의 실시예에 따른 터치 패널용 상판의 투명 전극 필름은 하드 코팅층을 포함하지 않으며 투명 전극 필름의 투명 필름층이 그 위에 있는 아이콘 시트의 투명 접착제층의 하면에 직접 접촉되는 것이다.
- [0029] 한편, 투명 전극층(23)이 제2 투명 필름층(21)의 하면에 형성된다. 예를 들어, 투명 전극층(23)은 ITO(indium tin oxide)와 같은 전기 전도성을 가지는 투명한 재질을 스퍼터링(sputtering) 등의 방법으로 형성될 수 있다.
- [0030] 제2 투명 필름층(21)은 20 μ m 내지 50 μ m의 두께를 가지도록 형성될 수 있다. 이때, 아이콘 시트(10)의 제1 투명 필름층(11)은 대략 125 μ m의 두께를 가지도록 형성될 수 있다. 제2 투명 필름층(21)의 두께가 20 μ m보다 작은 경우에 그 하면에 ITO등을 스퍼터링 공정을 통해 형성하기가 어려우며, 제2 투명 필름층(21)의 두께가 50 μ m보다 커지면 필요한 작용을 담보하기 위한 두께 이상으로 지나치게 두껍게 된다.
- [0031] 본 발명의 실시예에 따르면, 아이콘 시트(10) 아래에 부착되는 투명 전극 필름(20)이 하드 코팅층을 구비하지 않음으로써 기능상의 불이익이 발생하지 않고도 제조 원가를 크게 낮출 수 있다. 나아가, 본 발명의 실시예에 따르면, 아이콘 시트(10)의 제1 투명 필름층(11)과 투명 전극 필름(20)의 제2 투명 필름층(21)이 투명 접착제층(13)에 의해 서로 접촉되므로, 상대적으로 비싼 더블 레이어(double layer) 도전성 필름을 사용하지 않고도 단일의 투명 필름층을 구비하는 아이콘 시트와 단일의 투명 필름층을 구비하는 투명 전극 필름의 접착에 의해 더블 레이어 도전성 필름과 실질적으로 유사한 구조의 터치 패널용 상판을 구성할 수 있게 되고 이에 따라 터치 패널용 상판의 내구성이 크게 향상될 수 있다.
- [0032] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

도면의 간단한 설명

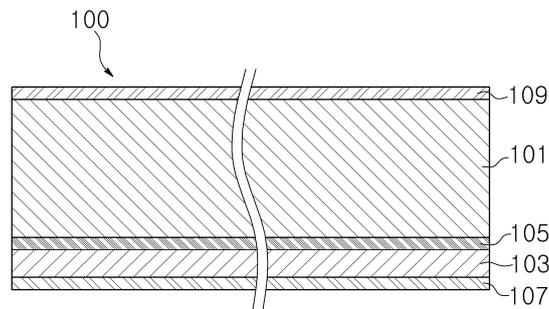
- [0033] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터치 패널용 상판의 단면도이다.
- [0034] 도 2 및 도 3은 종래의 터치 패널용 상판에 사용되는 투명 전극 필름의 단면도이다.
- [0035] 도 4는 종래의 아이콘 시트의 단면도이다.
- [0036] 도 5는 투명 전극 필름과 아이콘 시트의 조합에 의해 형성되는 종래의 터치 패널용 상판의 단면도이다.

도면

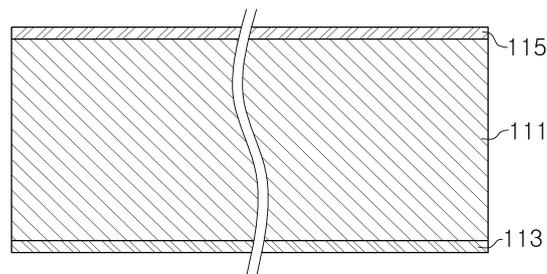
도면1



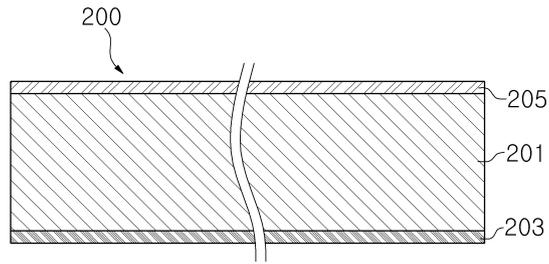
도면2



도면3



도면4



도면5

