



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월21일
(11) 등록번호 10-1148450
(24) 등록일자 2012년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0018601

(22) 출원일자 2010년03월02일

심사청구일자 2010년03월02일

(65) 공개번호 10-2011-0099523

(43) 공개일자 2011년09월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090086339 A*

JP2008180798 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

(72) 발명자

이종영

경기도 수원시 영통구 영통로153번길 26, 해피홈타운 302호 (망포동)

오용수

경기도 성남시 분당구 돌마로486번길 7, 동아아파트 211동 702호 (서현동, 효자촌)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

청운특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

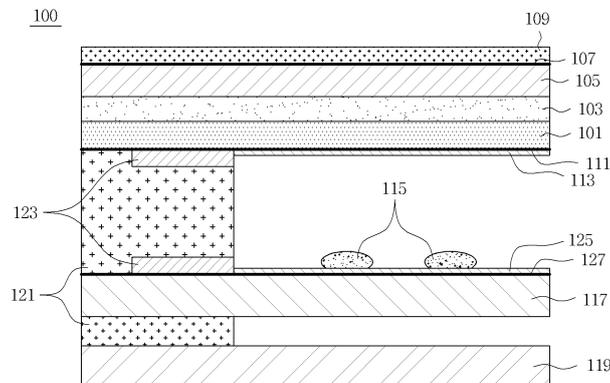
심사관 : 최정권

(54) 발명의 명칭 대화면 터치 스크린

(57) 요약

본 발명은 대화면 터치스크린에 관한 것으로, 188 μm 내지 2000 μm의 두께를 갖는 투명 필름, 및 상기 투명 필름의 일면 또는 양면에 형성된 투명 전극층을 포함하며, 상기 투명 필름 및 투명 기판의 일면 또는 양면은 자외선 조사 처리, 고주파 처리 또는 프라이머 처리된 것을 특징으로 하는 터치스크린을 제공함으로써, 종래의 터치스크린에 존재하던 하드코팅층의 제거로 투과도를 향상시킬 수 있다. 뿐만 아니라 전체 구조층의 감소로 인하여 가격 경쟁력에서도 우위를 점할 수 있고, 하드 코팅층의 제거로 인하여 터치스크린에 공정을 줄일 수 있고, 또한 투명필름의 두께를 증가시켜 22인치 이상의 터치스크린을 제조할 수 있는 장점을 지닌다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박호준

서울특별시 강남구 광평로19길 15, 목련타운아파트
109동 1002호 (일원동)

김상화

경기도 수원시 영통구 영통동 957-6 청명마을 벽산
아파트 331동 1302호

특허청구의 범위

청구항 1

188 μm 내지 2000 μm 의 두께를 갖는 투명 필름; 및

상기 투명 필름의 일면 또는 양면에 형성된 투명 전극층;

을 포함하며, 상기 투명 필름의 일면 또는 양면은 자외선 조사 처리, 고주파 처리 또는 프라이머 처리되되,

상기 투명 전극층은 전도성 고분자(예를 들어, Poly3,4-ethylenedioxythiophene/polystyrenesulfonate, 폴리아닐린(polyaniline)), 탄소 나노튜브(carbon nano tube), 카본블랙, 그래핀, 금속 나노 Ag 혹은 wire, Cu, ITO(Indium-Tin Oxide), ATO(antimony tin oxide) 중에서 하나 이상을 투명 접착제와 혼합하여 조성한 전도성 접착제로 형성된 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

188 μm 내지 2000 μm 의 두께를 갖는 투명 필름; 및

상기 투명 필름의 일면 또는 양면에 형성된 투명 전극층;

을 포함하며, 상기 투명 필름의 일면 또는 양면은 자외선 조사 처리, 고주파 처리 또는 프라이머 처리되되,

상기 투명 전극층은 액정 고분자 및 폴리-3,4-에틸렌디옥시티오펜/폴리스티렌설포네이트(PEDOT/PSS)를 포함하는 전도성 고분자 조성물인 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 5

청구항 1 또는 4에 있어서,

상기 투명 전극층은 인쇄 방식을 통하여 형성된 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 6

청구항 4에 있어서, 상기 액정 고분자는 아크릴계인 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 7

청구항 4에 있어서, 상기 전도성 고분자 조성물은 10 내지 1000 Ω/\square 의 면저항 값을 갖는 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 8

청구항 4에 있어서, 상기 액정 고분자는 1,4-비스[3-(아크릴록시옥시)프로필옥시]-2-메틸 벤젠인 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 9

청구항 1 또는 4에 있어서, 상기 투명 필름의 외부면에 하드코팅층, 지문방지(AF; anti-finger) 층, 빛 굴절 차단(AG; anti-glare) 층 및 반사광방지(AR; anti-reflection) 층 중 하나 이상이 형성된 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 10

청구항 1 또는 4에 있어서, 상기 투명 필름은 PET(polyethylene terephthalate), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리에테르설폰(PES), 유리, 강화 유리, 폴리카보네이트(PC), 고리형 올레핀 고분자(COC), 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), TAC(Triacetylcellulose), 이축연신폴리스틸렌(K레진 함유 biaxially oriented PS; BOPS) 또는 이들의 혼합물로 이루어진 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 11

청구항 1 또는 4에 있어서, 상기 투명 필름은 2.9 내지 3.5의 유전율을 갖는 PET(polyethylene terephthalate), 7.5 내지 8의 유전율을 갖는 유리, 2.5 내지 7의 유전율을 갖는 실리콘계 필름, 6.5 내지 7의 유전율을 갖는 우레탄계 필름, 2.5 내지 4.5의 유전율을 갖는 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), 및 2.5 내지 3.5의 유전율을 갖는 폴리카보네이트(PC)로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 12

청구항 1 또는 4에 있어서, 상기 투명 필름의 옻지에 Ag 전극층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치스크린.

청구항 13

청구항 12에 있어서, 상기 Ag 전극층은 인쇄 방식에 의하여 형성되는 것을 특징으로 하는 터치스크린.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 대화면 터치스크린에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 컴퓨터, 각종 가전기기와 통신기기가 디지털화되고 급속히 고성능화 됨에 따라 휴대 가능한 디스플레이의 구현이 절실히 요구되고 있다. 휴대 가능한 디스플레이를 구현하기 위해서는, 디스플레이용 전극 재료는 투명하면서도 낮은 저항 값을 나타낼 뿐만 아니라, 기계적으로 안정할 수 있도록 높은 유연성을 나타내어야 하고, 기관의 열 팽창 계수와 유사한 열팽창 계수를 갖고 있어서 기기가 과열되거나 고온인 경우에도 단락되거나 면 저항의 변화가 크지 않아야 한다.

[0003] 현재(종전의) ITO필름 및 하드코팅 윈도우를 가진 구조는 기능 층 제조에 많은 공정과 layer의 증가로 투과율, 생산성 측면에 단점을 가지고 있다.

[0004] 저항막 방식의 경우, 중간 에어갭(air gap)에 의하여 22인치 이상 제조가 어렵다고 한다.

[0005] 이에 관한 문제점을 해결하는 방안으로, 전도성 물질을 이용한 인쇄 기술은 layer 감소로 투과율 증가와 22인치 이상의 크기를 갖는 터치스크린 입력장치의 제조 가능한 방안을 제시코자 한다.

[0006] 통상적인 터치스크린 입력 장치에서 투명 필름상에 투명 전극이 형성되기 전에, 하드 코팅(hard coating)층이 형성된다. 이러한 경우, 구조층의 증가가 불가피해짐에 따라 투과율 저하 및 가격이 상승하게 되는 문제점이 있다. 또한, 상기와 같이 하드코팅층 등의 형성으로 제조가격 상승, 투과율 감소 등 많은 문제점을 내포하고 있으며, 또한 저항막 방식 터치스크린의 경우에 있어서, 중간층의 에어갭(air gap)에 의하여 22인치 이상의 대화면 터치스크린의 제조에는 어려움이 있었다.

[0007] 따라서, 전체 구조층의 증가를 방지하면서도, 22인치 이상의 대화면 터치스크린의 제조를 가능케하는 터치스크린 구조에 대한 요구가 존재하여 왔다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 22인치 이상의 대 화면을 가지는 터치스크린을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는 188 μm 내지 2000 μm의 두께를 갖는 투명 필름, 및 상기 투명 필름의 일면 또는 양면에 형성된 투명 전극층을 포함하며, 상기 투명 필름 및 투명 기판의 일면 또는 양면은 자외선 조사 처리, 고주파 처리 또는 프라이머 처리된 것을 특징으로 하는 터치스크린을 제공한다.

[0010] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명 전극층은 인쇄 방식을 통하여 형성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명 전극층은 폴리-3,4-에틸렌디옥시티오펜/폴리스티렌설포네이트(PEDOT/PSS)인 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명 전극층은 액정 고분자 및 폴리-3,4-에틸렌디옥시티오펜/폴리스티렌설포네이트(PEDOT/PSS)를 포함하는 전도성 고분자 조성물로 제조된 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명 전극층은 전도성 고분자(Poly3,4-ethylenedioxythiophene/polystyrenesulfonate, 폴리아닐린(polyaniline), 탄소 나노튜브(carbon nano tube), 카본블랙, 그래핀, 금속 나노 Ag 혹은 wire, Cu, ITO(Indium-Tin Oxide), ATO(antimony tin oxide) 중에서 하나 이상을 투명 접착제와 혼합하여 조성한 전도성 접착제로 형성된 것을 특징으로 하는 터치스크린.

[0014] 본 발명의 일구체예에서, 상기 액정 고분자는 아크릴계인 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 일구체예에서, 상기 전도성 고분자 조성물은 10 내지 1000 Ω/□의 면저항 값을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 일구체예에서, 상기 액정 고분자는 1,4-비스[3-(아크릴옥시옥시)프로필옥시]-2-메틸 벤젠인 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명필름의 외부면에 하드코팅층, 지문방지(AF; anti-finger) 층, 빛 굴절 차단(AG; anti-glare) 및 반사광방지(AR; anti-reflection) 층 중 하나 이상이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명 필름은 PET(polyethylene terephthalate), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리에테르설포네이트(PES), 유리, 강화 유리, 폴리카보네이트(PC), 고리형 올레핀 고분자(COC), 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), TAC(Triacetylcellulose), 이축연신폴리스틸렌(K레진 함유 biaxially oriented PS; BOPS) 또는 이들의 혼합물로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0019] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명 필름은 2.9 내지 3.5의 유전율을 갖는 PET(polyethylene terephthalate), 7.5 내지 8의 유전율을 갖는 유리, 2.5 내지 7의 유전율을 갖는 실리콘계 필름, 6.5 내지 7의 유전율을 갖는 우레탄계 필름, 2.5 내지 4.5의 유전율을 갖는 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), 및 2.5 내지 3.5의 유전율을 갖는 폴리카보네이트(PC)로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 일구체예에서, 상기 투명 필름의 옻지에 Ag 전극층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명의 일구체예에서, 상기 Ag 전극층은 인쇄 방식에 의하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 터치스크린은 종래의 터치스크린에 존재하던 하드코팅층의 제거로 투과도를 향상시킬 수 있다. 뿐만 아니라 전체 구조층의 감소로 인하여 가격 경쟁력에서도 우위를 점할 수 있다.

[0023] 또한, 하드 코팅층의 제거로 인하여 터치스크린에 공정을 줄일 수 있고, 기재의 필름의 두께를 증가시켜 22인치 이상의 터치스크린을 제조할 수 있는 장점을 지닌다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 저항막식 터치스크린의 단면을 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 정전용량식 터치스크린의 단면을 개략적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 도면을 참고하여 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다.
- [0026] 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0027] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0028] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 터치스크린 입력장치는 188 μm 내지 2000 μm 의 두께를 갖는 투명 필름, 및 상기 투명 필름의 일면 또는 양면에 형성된 투명 전극층을 포함하며, 상기 투명 필름 및 투명 기판의 일면 또는 양면은 자외선 조사 처리, 고주파 처리 또는 프라이머 처리된 것을 특징으로 한다.
- [0029] 통상적인 터치스크린 입력 장치에서는 ITO(Indium Tin Oxide)를 투명전극으로 사용함으로써, ITO 증착 후 ITO 소성공정의 실시에 따라 투명 필름의 휨, 또는 뒤틀림 현상을 일으킬 수 있다. 따라서, 투명 필름의 휨 방지를 위하여 양면에 하드 코팅층을 형성하여야 했다. 이는 구조층의 증가를 가져오며, 이에 따라 투과율의 저하 및 가격의 상승이라는 여러 가지 문제점을 발생시키는 원인이 되었다. 따라서, 이러한 문제점과 종전의 투명필름의 유연성으로 종전 제품들은 20 인치 이상의 대화면 터치스크린의 제조에 어려움이 있었다.
- [0030] 그러나, 상기와 같이 본 발명의 터치스크린 입력장치는 188 μm 내지 2000 μm 의 두께의 필름을 가질 수 있어 상기 설명된 것과 같은 통상적인 터치스크린 입력장치에서 달성하지 못한 대화면 터치스크린의 제조가 가능하게 된다.
- [0031] 이러한 것은 본 발명에 사용되는 전극이 전도성 고분자로 제조됨에 의하여, 투명 전극의 형성 시 과도한 열 또는 힘이 사용되지 않아 투명 필름의 휨 방지 등을 위한 하드코팅층을 형성할 필요도 없어 제조상의 많은 강점을 가진다.
- [0032] 또한, 상기 투명 전극은 인쇄방식에 의하여 형성될 수 있는데, 인쇄방식으로는 그래비아 인쇄, 스크린인쇄, 옵셋인쇄, 잉크젯인쇄 등이 사용될 수 있다. 이 경우, 전도성 고분자(예를 들어, Poly3,4-ethylenedioxythiophene/polystyrenesulfonate(Bayer사, AGFA사), 폴리아닐린(polyaniline), 탄소 나노튜브(carbon nano tube), 카본블랙, 그래핀, 금속 나노 Ag 혹은 wire, Cu, ITO(Indium-Tin Oxide), ATO(antimony tin oxide) 중에서 하나 또는 둘 이상을 투명 접착제와 혼합하여 조성한 전도성 접착제를 사용하여 각 인쇄 방식에 적합한 점도로서 사용될 수 있다.
- [0033] 상기 투명 전극은 낮은 면저항 값 등의 이유에서 폴리-3,4-에틸렌디옥시티오펜/폴리스티렌설포네이트(PEDOT/PSS)인 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는 전도성 고분자 및 액정 고분자(LIQUID CRYSTAL POLYMER)를 포함하는 전도성 고분자 조성물이 사용될 수 있다.
- [0034] 액정 고분자는 액정성과 고분자의 특성을 동시에 나타내는 화합물로서, 액정은 고체와 액체의 중간상 (INTERMEDIATE STATE)으로 고체와는 달리 위치의 규칙성(positional order)은 없으나 방향성(orientational order)를 가짐으로서 고유의 특성을 나타내며 아무런 질서도(order)가 없는 액체와도 차별화되는 성질을 보인다.
- [0035] 상기와 같이 액정 고분자는 액정 고유의 방향성 특성을 그대로 보유하고 있으며, 이를 통하여 전도성 고분자 조성물과 혼합하여 코팅할 경우 전도성 고분자의 형태 및 배열에 영향을 미친다. 이에 따라 액정 고분자의 높은 질서도로 인하여 전도성 고분자의 질서도 또한 상승함과 동시에 이러한 조성물로 이루어진 필름의 전도도를 급격히 높일 수 있다.
- [0036] 통상적으로 전도성 고분자의 전도도 향상을 위해서는 2차 도펀트(dopant)라 불리는 극성 용매를 주로 사용하지만 이 경우에도 1000 Ω/\square 의 면저항이 실현가능한 한계치였다. 또한 필름 특성의 확보를 위해 첨가제로서 바인더를 사용하는 것이 불가피하나, 바인더 사용의 경우 면저항 특성의 저하를 피할 수 없다.
- [0037] 하지만, 상기와 같이 액정 고분자를 첨가하는 경우 바인더의 사용을 차단하거나 최소화 할 수 있는 추가적인 장점에 의하여 전도도 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0038] 상기와 같은 액정 고분자는 중합된 형태로 사용하거나 또는 모노머 형태로 첨가하여 사용할 수 있다. 사용되는

액정 모노머는 아크릴계인 것이 바람직하며, 1,4-비스[3-(아크릴록시옥시)프로필옥시]-2-메틸 벤젠(Merck 사 RM257) 또는 Merck 사의 RM82 등을 사용할 수 있으며 단독 또는 1,6-헥산디올 디아크릴레이트(HDDA)와 같은 등방성 모노머와 혼합하여 사용할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

- [0039] 사용되는 전도성 고분자로는 폴리-3,4-에틸렌디옥시티오펜/폴리스티렌설포네이트(PEDOT/PSS)이 바람직하나, 이에 제한되지 않는다.
- [0040] 상기 액정 고분자는 상기 전도성 고분자의 중량에 기초하여 0.1 내지 20 중량부의 범위, 바람직하게는 5 내지 10 중량부의 범위로 포함되는 것이 바람직하다. 상기 액정 고분자가 5 중량부 미만으로 포함되는 경우에는 액정 고분자의 사용으로 인한 전도성 향상 및 접촉성 향상의 효과가 미미하고, 20 중량부를 초과하여 사용하는 경우에는 상대적으로 전도성 고분자 및 용매 등의 사용이 충분치 못하여 전도도 특성의 저하 등의 단점을 지닐 수 있다.
- [0041] 상기와 같은 전도성 고분자 및 액정고분자를 포함하는 전도성 고분자 조성물은 고분자 조성물 원액에 액정 고분자를 직접 혼합하여 사용할 수 있으며, 또한 플라스틱 기판에 도포 한 후에 사용하는 것도 가능하다.
- [0042] 상기 전도성 고분자 조성물로 제조된 전도성 고분자 필름은 10 내지 1000 Ω/□의 면저항 값을 가질 수 있다.
- [0043] 또한, 투명 전극층은 전도성 고분자(예를 들어, Poly3,4-ethylenedioxythiophene/polystyrenesulfonate(Bayer사, AGFA사), 폴리아닐린(polyaniline), 탄소 나노튜브(carbon nano tube), 카본블랙, 그래핀, 금속 나노 Ag 혹은 wire, Cu, ITO(Indium-Tin Oxide), ATO(antimony tin oxide) 중에서 하나 또는 둘 이상을 투명 접착제와 혼합하여 조성한 전도성 접착제를 사용하여 각 인쇄 방식에 적합한 점도로서 사용될 수 있다.
- [0044] 전도성 고분자 필름의 바인더로 사용되는 것은 예를 들어 아크릴계, 에폭시계, 에스터계, 우레탄계, 에테르계, 카복실계, 아미드계 등이 있으며, 사용되는 기판의 종류에 따라 용이하게 선택가능하다.
- [0045] 또한, 상기 전도성 고분자 조성물은 전도도 특성을 향상시키기 위하여 2차 도펀트로서 극성용매가 더 포함될 수 있다.
- [0046] 상기 2차 도펀트로서의 극성 용매는 디메틸설폭사이드, N-메틸피롤리돈, N,N-디메틸포름아미드, N-디메틸아세트아미드 중 하나 이상일 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 전도성 고분자 조성물은 분산안정제를 더 포함할 수 있다. 상기 분산안정제로는 에틸렌 글리콜(Ethylene glycol), 솔비톨(Sorbitol) 등이 사용될 수 있다.
- [0048] 뿐만 아니라, 결합제, 계면활성제, 소포제 등이 더 첨가될 수도 있다.
- [0049] 또한, 상기 투명필름의 외부면에 하드코팅층, 지문방지(AF; anti-finger) 층, 빛 굴절 차단(AG; anti-glare) 및 반사광방지(AR; anti-reflection) 층 중 하나 이상이 형성될 수 있다. 상기 지문방지층은 하드코팅층의 습성을 올리는 방향으로 설계하여 지문 성분이 부착되더라도 습성이 퍼져 두드러지지 않게 하는 방법 등이 사용된다. 또한, 상기 빛굴절차단층은 원평광판 원리 및 패턴각인 기술 등을 사용하여 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 상기 반사광방지층은 굴절율을 낮춤에 따라 반사율을 낮추게 되고, 투명도를 보다 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0050] 상기 투명 필름은 PET(polyethylene terephthalate), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리에테르설포네(PES), 유리, 강화 유리, 폴리카보네이트(PC), 고리형 올레핀 고분자(COC), 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), TAC(Triacetylcellulose), 이축연신폴리스틸렌(K레이진 함유 biaxially oriented PS; BOPS) 또는 이들의 혼합물, 및 이들이 적층된 것으로 제조될 수 있다.
- [0051] 또한, 정전용량방식의 구조에 있어서 투명 필름은 고유전율을 가지는 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 고유전율을 가지는 경우, 정전용량이 향상됨에 따라 민감도가 우수해지는 장점을 지닌다.
- [0052] 따라서, 상기 투명 필름은 2.9 내지 3.5의 유전율을 갖는 PET(polyethylene terephthalate), 7.5 내지 8의 유전율을 갖는 유리, 2.5 내지 7의 유전율을 갖는 실리콘계 필름, 6.5 내지 7의 유전율을 갖는 우레탄계 필름, 2.5 내지 4.5의 유전율을 갖는 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA), 및 2.5 내지 3.5의 유전율을 갖는 폴리카보네이트(PC)로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나일 수 있다.
- [0053] 또한, 상기 투명필름의 테두리에 투명전극에 전압을 공급하는 전극이 실크스크린법, 그라비아인쇄법, 잉크젯인

쇄법 등으로 인쇄될 수 있다. 이때, 전압을 공급하는 전극은 전기 전도도가 뛰어난 은 페이스트 또는 유기은으로 조성된 물질을 사용하는 것이 바람직하나 이에 한정되지 않으며, 전도성 고분자 물질, 카본블랙(CNT 포함), ITO와 같은 금속산화물이나 금속류 등 저저항을 갖는 금속이 사용될 수 있다.

- [0054] 도 1은 본 발명에 따른 저항막식 터치스크린(100)의 개략적인 단면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 정전용량식 터치스크린(200)의 개략적인 단면도이다.
- [0055] 먼저 도 1을 살펴보면, 투명필름(101)의 일면에 프라이머 처리를 통해 프라이머층(111)을 형성하여 접착력을 향상할 수 있도록 하였다. 상기 프라이머층(111) 상에 투명 전극(113)이 형성되어 있고, 저항막식 터치스크린의 특성에 따라 일정 간격을 두고 하부에 도트 스페이서(dot spacer)(115)가 형성된 투명전극(125)이 위치하며, 상기 투명전극(125)은 마찬가지로 투명기관(117) 상에 형성된 프라이머층(127) 위에 형성된다. 상기 도트 스페이서(115)는 투명전극이 서로 접촉할 때의 충격을 완화하고, 투명필름에 압력이 제거되었을 때, 눌려진 투명전극이 원위치로 복귀하도록 반발력을 제공하는 역할 또는 비사용시 절연을 제공하는 역할을 한다. 따라서, 도트 스페이서(115)는 탄력성을 가지며, 화상표시장치에서 출력하는 화상이 차단되지 않도록 투명한 재질로 형성하는 것이 바람직하다. 다만, 투명전극이 내구성 및 유연성을 갖는 경우라면 딱딱한 재질의 사용도 가능하다.
- [0056] 상기 투명 전극(113) 및 (125)는 전압을 공급하는 Ag 전극(123)에 연결되어 있으며, 저항막 방식에서 상기 투명 전극(113) 및 (125)가 마주보게 배치될 수 있도록 양면접착테이프(DAT)가 사용된다.
- [0057] 또한, 상기 투명 기관(117)은 양면접착테이프를 통하여 화상표시장치(119)와 접촉된다. 여기서 화상표시장치(119)는 액정표시장치, PDP(Plasma Disply Panel), EL(Electroluminescence) 또는 CRT(Cathod Ray Tube) 등을 포함한다. 또한, 도면에는 도시되지 않았으나, 화상표시장치(119)와 투명기관(117) 사이의 공기층을 제거하여 투명도를 향상시키기 위해 광학투명접착제 또는 광학 투명필름(Optical Clear Adhesive; OCA)을 사용할 수 있다.
- [0058] 또한, 투명 필름(101)의 타면, 즉, 투명전극(113)이 형성된 반대면에는 투명필름(101)을 보호하기 위하여 커버시트(105)등이 형성된다. 여기서 커버시트(105)는 OCA(103)를 통하여 투명 필름과 접촉될 수 있다.
- [0059] 또한, 상기 커버시트(105)에는 접착력의 향상을 위하여 고주파 처리 또는 프라이머 처리 층(107)이 형성될 수 있고, 상기 프라이머층 상에 하드코팅층, 지문방지(AF; anti-finger) 층, 빛 굴절 차단(AG; anti-glare) 및 반사광방지(AR; anti-reflection) 층과 같은 기능성층(109)이 형성될 수 있다. 다만, 상기 커버시트(105)가 반드시 요구되는 것은 아니며, 상기 투명 필름(101)에 곧바로 기능성층(109)이 형성될 수도 있다. 이 경우에도, 투명필름(101)에 접착력 향상을 위하여 고주파 처리 또는 프라이머 처리 등이 이루어질 수 있다.
- [0060] 도 2를 살펴보면, 저항막식의 터치스크린과 달리 정전용량식의 터치스크린(200)에서는 공기층이 없음을 알 수 있다.
- [0061] 일단, 투명필름(201)에 접착력 향상을 위하여 양면에 고주파 처리 또는 프라이머 처리 층(203)이 형성되고, 상기 고주파 처리 또는 프라이머 처리 층(203) 상에 투명전극(205) 및 (207)이 형성된다. 상기 투명전극(205)의 상부로는 커버시트(209)가 형성될 수 있는데, 이때, 투명전극(205) 및 커버시트(209)는 OCA(211)를 통하여 접촉된다. 상기 커버시트(209)의 타면에는 하드코팅층, 지문방지(AF; anti-finger) 층, 빛 굴절 차단(AG; anti-glare) 및 반사광방지(AR; anti-reflection) 층과 같은 기능성층(213)이 형성될 수 있다. 이 경우에도, 커버시트(209)와 기능성층(213)의 접착력 향상을 위하여 고주파 처리 또는 프라이머 처리 층(215)등이 형성될 수 있다. 또한, 저항막식의 경우와 마찬가지로 투명전극(205) 및 (207)에 전압을 공급하기 위하여 Ag 전극(217)이 형성되었다.
- [0062] 또한, 상기 투명전극(207)은 OCA(219)를 통하여 다시 투명전극(221)과 접촉될 수 있으며, 상기 투명전극(221)은 고주파 처리 또는 프라이머 처리 층(223)이 형성된 투명 기관(225)와 결합된다.
- [0063] 상기 투명기관(225)은 양면접착테이프(227)를 이용하여 화상표시장치(229)와 결합된다.
- [0064] 이상 본 발명에 따른 터치스크린을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 터치스크린용 투명전극 필름 및 이의 제조 방법은 상기 설명에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능한 명백하다고 할 것이다.
- [0065] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부

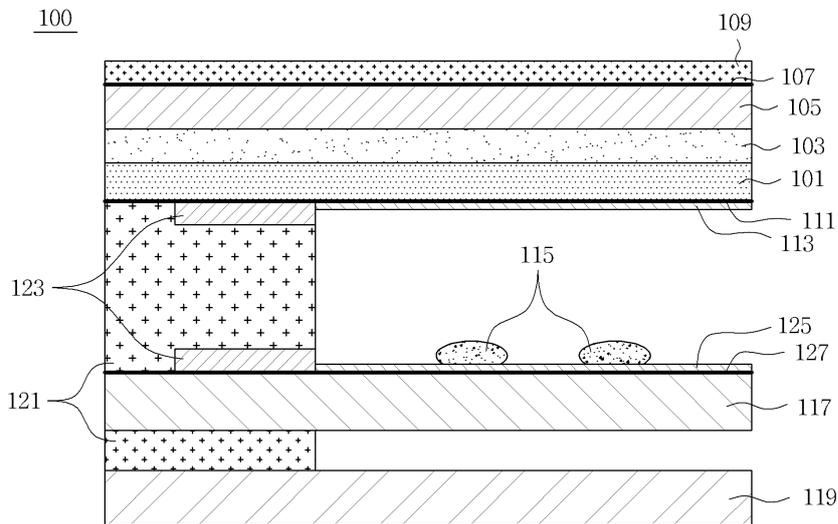
부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

부호의 설명

- [0066]
- | | |
|------------------|--------------------|
| 100: 저항막식 터치스크린 | 200: 정전용량식 터치스크린 |
| 101, 201: 투명필름 | 103, 211: OCA |
| 105, 209: 커버 시트 | 107, 215: 프라이머층 |
| 109, 213: 기능성 층 | 117, 225: 투명 기판 |
| 119, 229: 화상표시장치 | 121, 227: 양면 접착 필름 |
| 123, 217: Ag 전극 | |

도면

도면1



도면2

