



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월21일
(11) 등록번호 10-1002580
(24) 등록일자 2010년12월14일

(51) Int. Cl.

G06F 3/033 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0050647
(22) 출원일자 2010년05월28일
심사청구일자 2010년05월28일

(56) 선행기술조사문헌

JP10222280 A*
JP2000122799 A*
JP06309090 A
KR1020030025960 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엑스지 솔루션스 엘엘씨

미국 캘리포니아주 92606 엘바인 에스티이
제이-336 바랑카 파크웨이 3972

(주)세오테크

경기 부천시 오정구 삼정동 36-1 부천테크노파크
쌍용3차 103-610

(72) 발명자

노중용

서울특별시 서대문구 창천동 501-4번지 심스빌
501호

김동식

인천광역시 계양구 작전동 동보2차 아파트 107동
403호

(74) 대리인

김중효

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 천대식

(54) 스타일러스 펜 및 그 제조방법

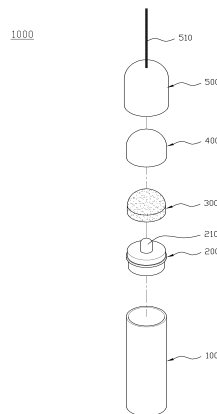
(57) 요약

본 발명은 통신 단말기 기술을 개시한다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜 및 그 제조방법은 통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 것으로, 비전도성 탄성체인 펜 팁과 펜 팁의 볼록면 상부에 덮혀 씌워져 펜 팁의 볼록면 상부를 감싸 보호하는 도전성 섬유재인 보호캡을 포함하는 스타일러스 펜을 이용해 통신 단말기의 터치 스크린 상에 나타나는 각종 아이콘을 선택할 경우에 발생할 수 있는 인식 오류를 최소화시켜 원치 않는 콘텐츠가 구동되는 것을 사전에 방지한다.

또한, 본 발명은 비도전성 탄성체인 펜 팁과 펜 팁을 보호하는 도전성 섬유재인 보호캡을 포함하는 스타일러스 펜을 제조함으로써, 통신 단말기의 터치 스크린 상에 나타나는 각종 아이콘을 필요에 따라 여러 번 반복 선택하더라도 터치 스크린과 보호캡 간에 생성될 각종 스크래치 수를 최대한 줄이고, 터치 스크린과 직접적으로 맞는 보호캡의 마모율을 최소화시킨다.

또한, 본 발명은 펜 팁의 경도와 보호캡의 도전율을 최적화시켜 스타일러스 펜과 터치 스크린 간의 인식율을 높이고, 다수의 아이콘 선택시 이에 따른 다수의 콘텐츠가 쉽고 빠르고 정확하게 디스플레이되게끔 하여 사용자의 구매율을 향상시켜 기업 이익 창출 및 산업 발전에 이바지한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고, 상기 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 스타일러스 펜으로,

스틱형 펜 몸체의 일면과 맞닿아 연결된 후, 상기 스틱형 펜 몸체의 양쪽 지지 측면과 결탁되어 상기 스틱형 펜 몸체와 합체되는 포인터;

상기 포인터의 일면과 결합되며, 상기 스틱형 펜 몸체의 양쪽 지지측면에 의해 고정되는 펜 팁; 및

상기 펜 팁의 볼록면 상부에 덮혀 씌워져 상기 펜 팁의 볼록면 상부를 감싸 보호하는 보호캡을 포함하며,

상기 펜 팁은 비도전성 탄성체에 포함되는 고무재, 실리콘 고무재, 우레탄재, PVC재, 테프론재, PC(polycarbonate) 및 아세탈(PCM)재 중 선택된 하나로 형성되고, 상기 보호캡은 도전성 섬유재에 포함되는 펠트 필름재, PET, 경질 PVC재 및 이들이 혼합된 합성 재질 중 선택된 하나로 형성되며, 상기 보호캡의 단위 섬유는 0.02 내지 0.5 mm 두께로 형성되는 것을 특징으로 하며

상기 보호캡의 단위 섬유가 침전도금 방식에 의해 t 두께로 제작될 경우, 상기 보호캡의 단위 섬유는 0.89t 두께를 갖는 폴리에스테르 일면에 0.01t 의 니켈 및 주석 중 선택된 하나, 그리고 0.035t 구리, 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나가 순차적으로 적층되며, 동시에 상기 폴리에스테르 다른 일면에 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나, 그리고 0.035t 구리, 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나가 순차적으로 적층되는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

여러 형태의 돌기 모양 혹은 막대 모양으로 제작되어 상기 포인터 상부와 부착되며, 상기 펜 팁의 개구부에 형성된 환형의 걸림턱과 결탁됨에 따라 상기 포인터와 펜 팁 간의 연결을 고정시켜 주는 요홈; 및

상기 보호캡 상부에서부터 상기 포인터 일부면까지 덮여 씌워져 외력에 의해 발생될 충격으로부터 상기 보호캡 뿐만 아니라 상기 펜팁 및 포인터까지 보호해 주는 뚜껑을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 포인터는,

황동, 청동, 스텐레스강, 알루미늄 및 이들이 혼합된 합금재 중 선택된 하나로 가공되는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 보호캡의 단위 섬유 최외곽 양쪽 층에는,

0.1t 내지 0.4t 두께의 수용성 폴리우레탄이 추가적으로 적층되는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 보호캡 제작시, 상기 구리 대용으로 주석, 코발트, 금 및 은 중 선택된 하나가 사용 용이한 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜.

청구항 12

통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고, 상기 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 스타일러스 펜의 제조방법으로,

폴리에스테르 양쪽면에 니켈, 구리, 니켈이 침전도금 방식에 의해 순차적으로 적층됨에 따라, 도전성 섬유재인 보호캡이 형성되는 단계;

상기 보호캡이 기준비된 펜 팁 제작 금형틀에 올려진 후 일정 압력을 인가받아 상기 펜 팁 제작 금형틀과 일치하는 모양틀로 성형되는 단계;

상기 보호캡의 내면이 기준비된 접착제에 의해 칠해진 후 25 내지 35분 동안 건조되는 단계; 및

비전도성 액상이 상기 건조를 마친 보호캡 내면 상부에 주입된 후 일정시간 동안 응고됨에 따라, 상기 보호캡과 접착된 원통 모양의 펜 팁이 형성되는 단계를 포함하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 구리 대체재로, 주석, 코발트, 금 및 은 중 선택된 하나가 상기 보호캡 제작시 대응되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 14

제 12 항에 있어서, 상기 비전도성 액상은,

전체 100 중량%에 대하여 35 내지 50 중량%의 폴리 디메틸실록산, 30 내지 35 중량%의 수산기말단 디메틸실록산, 15 내지 20 중량%의 트리메틸화 실리카, 5 내지 10 중량%의 지르콘이 고루 섞여 생성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 펜 팁이 5 내지 12 경도의 탄성력을 나타내게끔 상기 비전도성 액상과 기마련된 경화제가 고루 섞여 액체 상태에서 고체 상태로 응고됨에 있어서,

상기 경화제는 전체 100% 중량%에 대하여 60 내지 79 중량%의 폴리 디메틸실록산, 10 내지 15 중량%의 테트라프로필 오소실리케이트, 10 내지 15 중량%의 페닐쓰리메스옥실레인, 0.9 내지 9 중량%의 디메틸 틴 디-네오데실 이슬러, 0.1 내지 1 중량%의 메틸 알코올이 고루 섞여 생성되는 단계; 및

상기 비전도성 액상이 상기 경화제와 미혼합된 후 섭씨온도 140 내지 160도에서 18 내지 22분 동안 가열됨에 따라, 상기 비전도성 액상이 고체 상태로 응고된 상기 펜 팁으로 성형되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 16

제 12 항에 있어서, 상기 비전도성 액상은,

전체 100 중량%에 대하여 55 내지 65 중량%의 폴리 디메틸실록산, 34 내지 40 중량%의 수산기말단 디메틸실록산, 1 내지 5 중량%의 알파-히드로-오메가-히드록시-폴리글리콜이 고루 섞여 생성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 펜 팁이 13 내지 20 경도의 탄성력을 나타내게끔 상기 비전도성 액상과 기마련된 경화제가 고루 섞여 액체 상태에서 고체 상태로 응고됨에 있어서,

상기 경화제는 전체 100% 중량%에 대하여 56 내지 66 중량%의 테트라 옥실 실리케이트, 17 내지 22 중량%의 디오틸틴 카복실레이트, 17 내지 22 중량%의 디엔옥틸텐도데크레이트가 고루 섞여 생성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 비전도성 액상이 상기 경화제와 미혼합된 후 섭씨온도 140 내지 160도에서 18 내지 22분 동안 가열됨에 따라, 상기 비전도성 액상이 고체 상태로 응고된 상기 펜 팁으로 성형되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 19

제 12 항에 있어서, 상기 접착제는,

전체 100 중량%에 대하여 54 내지 73 중량%의 실록산, 25 내지 32 중량%의 규산, 1 내지 7 중량%의 프로판올, 1 내지 7 중량%의 벤젠이 고루 혼합되어 생성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

청구항 20

제 12 항에 있어서, 상기 일정 압력은,

25 내지 35 N/cm²로 설정된 외력으로 상기 보호캡에 인가되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스타일러스 펜의 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 통신 단말기 기술에 관한 것으로, 특히 통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고, 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 스타일러스 펜 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로, 스타일러스 펜으로서 터치스크린 상에 일정한 압력을 가하여 터
- [0003] 치스크린이 인식하게 되는 압력식(또는 감압식) 스타일러스 펜과 정전기를 이용하는 정전용량 방식의 스타일러스 펜이 사용된다. 이러한 스타일러스 펜은 휴대 단말기에 내장되는 내장형 방식과 휴대 단말기로부터 분리시켜 사용하는 외장형 방식으로 분류된다.
- [0004] 최근에 웹패드(web pad) 등의 휴대용 단말기에서 새로운 입력방식으로 터치스크린이 사용되고 있다. 터치스크린 입력방식은 사용자가 터치스크린 상에 나타내는 각종 아이콘을 직접 그 화면부위를 누름에 따라 원하는 동작이나 프로그램이 실행되므로 매우 편리하다. 이때, 웹패드 등은 간편하게 휴대할 수 있도록 소형 사이즈로 제작되므로 그 스크린 또한 작아서 손가락으로 아이콘을 조작하기가 힘들다.
- [0005] 이로 인해, 터치스크린 입력방식에서는 터치펜(touch pen)을 사용하게 된다.
- [0006] 한편, 터치스크린(일 예로서 LCD가 사용됨)의 유리면에는 스타일러스 펜과의
- [0007] 접촉시에 스타일러스 펜 팁으로 인하여 유리면에 스크래치 또는 찍힘 등이 발생되지 않도록 보호필름이 부착된다. 이때 스타일러스 펜의 끝단부에 구비되는 플라스틱제의 펜 팁(pen tip)의 형상을 구 형상으로 형성하여 터치스크린의 보호필름과의 접촉면적을 최소화하도록 하고 있다.
- [0008] 전문한 펜 팁으로서 사용되는 전도성 실리콘재에 도장처리할 경우, 터치스크
- [0009] 린에 펜 팁을 반복적으로 접촉시켜 사용할 경우 마찰으로 인해 도장막이 쉽게 벗겨진다. 이로 인해 터치스크린에 잔류되는 카본이 손 또는 의복 등에 묻어 오염되므로 신뢰성이 떨어지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 스타일러스 펜 및 그 제조방법은 앞서 본 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 제 1 목적은 비전도성 탄성체인 펜 팁과 펜 팁의 볼록면 상부에 덮혀 씌워져 펜 팁의 볼록면 상부를 감싸 보호하는 도전성 섬유체인 보호캡을 포함하는 스타일러스 펜을 이용해 통신 단말기의 터치 스크린 상에 나타나는 각종 아이콘을 선택할 경우에 발생할 수 있는 인식 오류를 최소화시켜 원치 않는 콘텐츠가 구동되는 것을 사전에 방지하기 위함이다.
- [0011] 또한, 본 발명의 제 2 목적은 비도전성 탄성체인 펜 팁과 펜 팁을 보호하는 도전성 섬유체인 보호캡을 포함하는 스타일러스 펜을 제조함으로써, 통신 단말기의 터치 스크린 상에 나타나는 각종 아이콘을 필요에 따라 여러 번 반복 선택하더라도 터치 스크린과 보호캡 간에 생성될 각종 스크래치 수를 최대한 줄이고, 터치 스크린과 직접적으로 맞닿는 보호캡의 마모율을 최소화시키기 위함이다.
- [0012] 또한, 본 발명의 제 3 목적은 펜 팁의 경도와 보호캡의 도전율을 최적화시켜 스타일러스 펜과 터치 스크린 간의 인식율을 높이고, 다수의 아이콘 선택시 이에 따른 다수의 콘텐츠가 쉽고 빠르고 정확하게 디스플레이되게끔 하

여 사용자의 구매율을 향상시켜 기업 이익 창출 및 산업 발전에 이바지하기 위함이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기의 과제를 달성하기 위한 본 발명은 다음과 같은 구성을 포함한다.
- [0014] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜은, 통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고, 상기 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 스타일러스 펜으로, 스틱형 펜 몸체의 일면과 맞닿아 연결된 후, 상기 스틱형 펜 몸체의 양쪽 지지 측면과 결합되어 상기 스틱형 펜 몸체와 합체되는 포인터; 상기 포인터의 일면과 결합되며, 상기 스틱형 펜 몸체의 양쪽 지지측면에 의해 고정되는 펜 팁; 및 상기 펜 팁의 볼록면 상부에 덮혀 씌워져 상기 펜 팁의 볼록면 상부를 감싸 보호하는 보호캡을 포함하며, 상기 펜 팁은 비도전성 탄성체에 포함되는 고무재, 실리콘 고무재, 우레탄재, PVC재, 테프론재, PC(polycarbonate) 및 아세탈(PCM)재 중 선택된 하나로 형성되고, 상기 보호캡은 도전성 섬유재에 포함되는 켈트 필름재, PET, 경질 PVC재 및 이들이 혼합된 합성 재질 중 선택된 하나로 형성되며, 상기 보호캡의 단위 섬유는 0.02 내지 0.5 mm 두께로 형성되는 것을 특징으로 하며 상기 보호캡의 단위 섬유가 침전도금 방식에 의해 t 두께로 제작될 경우, 상기 보호캡의 단위 섬유는 0.89t 두께를 갖는 폴리에스테르 일면에 0.01t 의 니켈 및 주석 중 선택된 하나, 그리고 0.035t 구리, 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나가 순차적으로 적층되며, 동시에 상기 폴리에스테르 다른 일면에 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나, 그리고 0.035t 구리, 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나가 순차적으로 적층되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 삭제
- [0016] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜의 제조방법은, 통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고, 상기 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 스타일러스 펜의 제조방법으로, 폴리에스테르 양쪽면에 니켈, 구리, 니켈이 침전도금 방식에 의해 순차적으로 적층됨에 따라, 도전성 섬유재인 보호캡이 형성되는 단계; 상기 보호캡이 기준비된 펜 팁 제작 금형틀에 올려진 후 일정 압력을 인가받아 상기 펜 팁 제작 금형틀과 일치하는 모양틀로 성형되는 단계; 상기 보호캡의 내면이 기준비된 접착제에 의해 칠해진 후 25 내지 35분 동안 건조되는 단계; 및 비전도성 액상이 상기 건조를 마친 보호캡 내면 상부에 주입된 후 일정시간 동안 응고됨에 따라, 상기 보호캡과 접촉된 원통 모양의 펜 팁이 형성되는 단계를 포함하는 포함한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 스타일러스 펜 및 그 제조방법은 비전도성 탄성체인 펜 팁과 펜 팁의 볼록면 상부에 덮혀 씌워져 펜 팁의 볼록면 상부를 감싸 보호하는 도전성 섬유재인 보호캡을 포함하는 스타일러스 펜을 이용해 통신 단말기의 터치 스크린 상에 나타나는 각종 아이콘을 선택할 경우에 발생될 수 있는 인식 오류를 최소화시켜 원치 않는 콘텐츠가 구동되는 것을 사전에 방지하는 제 1 효과를 준다.
- [0018] 또한, 본 발명의 스타일러스 펜 및 그 제조방법은 비도전성 탄성체인 펜 팁과 펜 팁을 보호하는 도전성 섬유재인 보호캡을 포함하는 스타일러스 펜을 제조함으로써, 통신 단말기의 터치 스크린 상에 나타나는 각종 아이콘을 필요에 따라 여러 번 반복 선택하더라도 터치 스크린과 보호캡 간에 생성될 각종 스크래치 수를 최대한 줄이고, 터치 스크린과 직접적으로 맞닿는 보호캡의 마모율을 최소화시키는 제 2 효과를 준다.
- [0019] 또한, 본 발명의 스타일러스 펜 및 그 제조방법은 펜 팁의 경도와 보호캡의 도전율을 최적화시켜 스타일러스 펜과 터치 스크린 간의 인식율을 높이고, 다수의 아이콘 선택시 이에 따른 다수의 콘텐츠가 쉽고 빠르고 정확하게 디스플레이되게끔 하여 사용자의 구매율을 향상시켜 기업 이익 창출 및 산업 발전에 이바지하는 제 3 효과를 준다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜을 구체적으로 도시한 상세 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 보호캡의 단위 섬유 두께를 좀 더 자세히 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 펜 팁의 내마모율을 나타낸 그래프이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 펜 팁의 수율을 나타낸 그래프이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜의 제조방법을 나타낸 공정 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] [실시예]
- [0022] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜을 도시한 도면이다.
- [0024] 도 1를 참조하면, 스타일러스 펜(1000)은 통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고, 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 펜으로, 스틱형 펜 몸체(100), 포인터(200), 포인터 상부와 결합된 요홈(210), 펜 팁(300), 보호캡(400), 뚜껑(500) 및 뚜껑 상부와 연결된 고정핀(510)을 포함한다.
- [0025] 포인터(200)는 도 2(a)에서 보여지는 바와 같이, 스틱형 펜 몸체(100)의 일면과 맞닿아 연결된 후, 스틱형 펜 몸체(100)의 양쪽 지지 측면과 결합되어 스틱형 펜 몸체(100)와 합체됨에 의해 하기 펜 팁(300)이 탄성력을 초과하여 형상 변형되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0026] 여기서, 포인터(200)는 황동, 청동, 스텐레스강, 알루미늄 및 이들이 혼합된 합금재 중 선택된 하나로 가공되는데, 빠른 생산성을 위해선 도전성 플라스틱재로도 성형 가능하다.
- [0027] 포인터(200) 상부에 형성된 요홈(210)은 하기 펜 팁(300)의 개구부에 대응되게 형성되어 포인터(200)로부터 하기 펜 팁(300)의 이탈을 방지하는 역할을 하는 것으로, 여러 형태의 돌기 모양 혹은 막대 모양으로 제작되어 포인터(200) 상부와 부착된다.
- [0028] 다시 말해, 요홈(210)은 펜 팁(300)의 개구부에 형성된 환형의 걸림턱과 결합됨에 따라 포인터(200)와 펜 팁(300) 간의 연결을 고정시켜 준다.
- [0029] 도 2(b)에서 보여지는 요홈(210)은 둥근 막대 형태로 제작된 것으로 포인터(200) 상부와 펜 팁(300) 간의 이탈이 발생되지 않게끔 펜 팁(300) 내 마련된 일정 공간 내부에 삽입되어 꽂도록 설계된 결합 수단이라 하겠다.
- [0030] 또한, 도 2(c)에서 보여지는 요홈(210)은 둥근 막대와 양쪽 말단에 두개의 돌기를 각각 마련한 것으로 포인터(200) 상부와 펜 팁(300) 간의 이탈이 발생되지 않게끔 펜 팁(300) 내 마련된 일정 공간 내부에 삽입되어 꽂도록 설계된 다른 형태의 결합 수단이라 하겠다.
- [0031] 펜 팁(300)은 포인터(200)의 일면과 결합되며, 스틱형 펜 몸체(100)의 양쪽 지지 측면에 의해 고정되는 것으로, 비도전성 탄성체에 포함되는 고무재, 실리콘 고무재, 우레탄재, PVC재, 테프론재, PC(polycarbonate) 및 아세탈(PCM)재 중 선택된 하나로 형성된다.
- [0032] 즉, 터치스크린과 계속적으로 접촉하는 펜 팁(300)은 비도전성 탄성체로 성형된 까닭에 자체 탄성력에 의해 본래 형상으로 복원이 용이하다 할 것이다.
- [0033] 다시 말해, 펜 팁(300)의 터치 혹은 드레그가 터치스크린과 반복적으로 일어난다 하더라도 펜 팁(300)의 형상이 자체 탄성력으로 인해 변형되거나 틀어질 우려가 없기 때문에 초기상태를 그대로 유지함으로 사용자에게 그만큼의 편리성을 제공한다.
- [0034] 보호캡(400)은 펜 팁(300)의 볼록면 상부에 덮혀 씌워져 펜 팁(300)의 볼록면 상부를 감싸 보호하는 것으로, 도전성 섬유재에 포함되는 펠트 필름재, PET, 경질 PVC재 및 이들이 혼합된 합성 재질 중 선택된 하나로 형성된다.
- [0035] 보호캡(400)의 단위 섬유(410)는 도 3에서 보여지는 바와 같이, 0.02 내지 0.5mm 두께로 형성된다, 만약, 보호

캡(400)의 단위 섬유(410) 두께가 0.02mm보다 작을 경우에는 너무 얇게되어 제작성이 떨어지고 터치스크린에 대해 접촉시 쉽게 파손되며, 보호캡(400)의 두께가 0.5mm보다 클 경우에는 터치스크린에 대한 펜 팁(300)의 작동이 원활하지 못하게 된다.

[0036] 일 예로, 보호캡(400)의 단위 섬유(410)가 도 3(a)와 같이, 침전도금 방식에 의해 0.02 mm 두께로 제작될 경우, 보호캡(400)의 단위 섬유(410)는 0.0178 mm 두께를 갖는 폴리에스테르를 기준으로 폴리에스테르 일면에 0.0002 mm 니켈, 0.0007 mm 구리, 0.0002 mm 니켈이 순차적으로 적층되고, 동시에 폴리에스테르 다른 일면에 0.0002 mm 니켈, 0.0007 mm 구리, 0.0002 mm 니켈이 순차적으로 적층된다.

[0037] 여기서, 보호캡(400)의 단위 섬유(410) 제작시 구리 대용으로 주석, 코발트, 금 및 은 중 선택된 하나가 사용 용이하며, 니켈 대용으로 주석으로도 사용 용이함에 유의한다.

[0038] 또한, 보호캡(400)의 최외곽층에 형성된 니켈 상위에 0.002 내지 0.008mm의 수용성 폴리우레탄이 별도로 형성될 수 있는데, 이 물질을 형성시키는 이유는 니켈 성분이 인체에 알레르기를 일으킬 수 있을 만한 유해 성분이기 때문에 친환경적인 스타일러스 펜(1000)을 제조하기 위해선 무해성 물질인 수용성 폴리우레탄을 양쪽 최외곽층에 코팅 처리하는 것이 필요하다 할 것이다.

[0039] 다른 일예로, 보호캡(400)의 단위 섬유(410)가 침전도금 방식에 의해 0.18 mm 두께로 제작될 경우, 보호캡(400)의 단위 섬유(410)는 0.1602 mm 두께를 갖는 폴리에스테르를 기준으로 폴리에스테르 일면에 0.0018 mm 니켈, 0.0063 mm 구리, 0.0018 mm 니켈이 순차적으로 적층되고, 동시에 폴리에스테르 다른 일면에 0.0018 mm 니켈, 0.0063 mm 구리, 0.0018 mm 니켈이 순차적으로 적층된다.

[0040] 상기 일예와 마찬가지로, 보호캡(400)의 단위 섬유(410) 제작시 구리 대용으로 주석, 코발트, 금 및 은 중 선택된 하나가 사용 용이하며, 니켈 대용으로 주석으로도 사용 용이함에 유의한다.

[0041] 또한, 보호캡(400)의 최외곽층에 형성된 니켈 상위에 0.002 내지 0.008mm의 수용성 폴리우레탄이 별도로 형성될 수 있는데, 이 물질을 형성시키는 이유는 니켈 성분이 인체에 알레르기를 일으킬 수 있을 만한 유해 성분이기 때문에 친환경적인 스타일러스 펜(1000)을 제조하기 위해선 무해성 물질인 수용성 폴리우레탄을 양쪽 최외곽층에 코팅 처리하는 것이 필요하다 할 것이다.

[0042] 또 다른 일예로, 보호캡(400)의 단위 섬유(410)가 침전도금 방식에 의해 0.5 mm 두께로 제작될 경우, 보호캡(400)의 단위 섬유(410)는 0.445 mm 두께를 갖는 폴리에스테르를 기준으로 폴리에스테르 일면에 0.005 mm 니켈, 0.0175 mm 구리, 0.005 mm 니켈이 순차적으로 적층되고, 동시에 폴리에스테르 다른 일면에 0.005 mm 니켈, 0.0175 mm 구리, 0.005 mm 니켈이 순차적으로 적층된다.

[0043] 상기 일예와 마찬가지로, 보호캡(400)의 단위 섬유(410) 제작시 구리 대용으로 주석, 코발트, 금 및 은 중 선택된 하나가 사용 용이하며, 니켈 대용으로 주석으로도 사용 용이함에 유의한다.

[0044] 또한, 보호캡(400)의 최외곽층에 형성된 니켈 상위에 0.002 내지 0.008mm의 수용성 폴리우레탄이 별도로 형성될 수 있는데, 이 물질을 형성시키는 이유는 니켈 성분이 인체에 알레르기를 일으킬 수 있을 만한 유해 성분이기 때문에 친환경적인 스타일러스 펜(1000)을 제조하기 위해선 무해성 물질인 수용성 폴리우레탄을 양쪽 최외곽층에 코팅 처리하는 것이 필요하다 할 것이다.

상기 일 예들을 간단하게 하나로 정리해 보자면, 보호캡의 단위 섬유는 0.02 내지 0.5 mm 두께로 형성되는데, 이때 상기 보호캡의 단위 섬유가 침전도금 방식에 의해 상기 0.02 내지 0.5 mm 두께 범위 중 어느 하나를 지칭하는 t 두께로 제작될 경우, 상기 보호캡의 단위 섬유는 0.89t 두께를 갖는 폴리에스테르 일면에 0.01t 의 니켈 및 주석 중 선택된 하나, 그리고 0.035t 구리, 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나가 순차적으로 적층되며, 동시에 상기 폴리에스테르 다른 일면에 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나, 그리고 0.035t 구리, 0.01t 니켈 및 주석 중 선택된 하나가 순차적으로 적층됨을 도 3를 통해 확인할 수 있다.

[0045] 도 4는 보호캡과 결합된 펜 팁이 터치스크린에서 15만 5천번에 걸친 왕복 횟수로 드레그했을 때 펜 팁의 내마모율을 보여주는 그래프이다.

[0046] 즉, 도 4에서 알 수 있듯이, 보호캡(400)과 결합된 펜 팁(300)은 왕복으로 7만번이상 드레그한 경우 비로소 마모율이 100%에서 하락하는 것을 볼 수 있으며, 왕복으로 11만 5천번이상 드레그한 경우야 비로소 마모율이 95% 이하로 떨어지는 것을 볼 수 있다.

- [0047] 이를 통해, 펜 팁(300)은 적어도 11만번 정도 터치스크린을 드레그하는데 본 상태를 그대로 유지하고 있음을 알 수 있다.
- [0048] 도 5는 보호캡과 결합된 펜 팁이 터치스크린에서 15만 5천번에 걸친 왕복 횟수로 드레그했을 때 펜 팁의 수율(수명)을 보여주는 그래프이다.
- [0049] 즉, 도 5에서 알 수 있듯이, 보호캡(400)과 결합된 펜 팁(300)은 왕복으로 10만 5천번이상 드레그한 경우 수율이 98%에서 하락하는 것을 볼 수 있으며, 왕복으로 12만 5천번이상 드레그한 경우야 수율이 95%를 유지하는 것을 볼 수 있다.
- [0050] 이를 통해, 펜 팁(300)은 적어도 12만번이상 터치스크린을 드레그하더라도 성능에 지장을 줄 만큼 수명에 대한 심각한 문제는 확률적으로 없음을 판단해 볼 수 있다.
- [0051] 뚜껑(500)은 펜 팁(300) 및 보호캡(400)을 보호하도록 착탈 용이한 것으로, 보호캡(400) 상부에서부터 포인터(200) 일부면까지 덮여 씌워져 외력에 의해 발생될 충격으로부터 보호캡(400) 뿐만 아니라 펜 팁(300) 및 포인터(200)까지 보호해 주는 역할을 한다.
- [0052] 또한, 뚜껑(500)은 스타일러스 펜(1000)의 미사용시 보호캡(400) 및 펜 팁(300)에 존재할 먼지 등의 이물질 또는 충격 등으로부터 스타일러스 펜(1000) 자체를 보호할 수 있도록 스틱형 펜 몸체(100)와 결합되어 맞춰 고정된다.
- [0053] 뚜껑(500) 상부에 연결된 고정끈(510)은 뚜껑(500)과 통신 단말기 간을 서로 이어줌으로써, 스타일러스 펜(1000)이 통신 단말기 주변으로부터 분실되는 것을 사전에 막아주는 역할을 한다.
- [0054] 포괄적인 설명으로, 스타일러스 펜(1000)은 웹 패드 등의 터치스크린을 터치할 경우 스틱형 펜 몸체(100)로부터 뚜껑(500)을 분리한 후, 스틱형 펜 몸체(100)를 파지한 상태에서 펜 팁(300)을 터치스크린에 기형성된 해당 아이콘을 터치한다.
- [0055] 이때, 스타일러스 펜(1000)은 펜 팁(300)에 씌워진 박막 형태의 보호캡(400)에 의해 터치스크린과 맞닿는 펜 팁(300)의 마찰력을 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 펜 팁(300)의 마모율을 최대한으로 줄일 수 있음에 따른 수율(수명) 및 터치스크린과의 접촉성을 향상시킬 수 있다.
- [0056] 더불어, 스타일러스 펜(1000)은 주 구성요소인 펜 팁(300)과 펜 팁(300)을 보호하는 보호캡(400)을 포함하는 간단한 구조로 형성됨으로 원가비용 및 제작비용 역시 절감시킬 수 있다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 스타일러스 펜의 제조방법을 나타낸 공정 순서도이다.
- [0058] 스타일러스 펜의 제조방법은 통신 단말기에 기설치된 다수의 콘텐츠를 선택하고, 다수의 콘텐츠 중 선택된 하나에 대한 동작 수행이 터치를 통해 시행되게끔 지시하는 제조방법이다.
- [0059] 먼저, 폴리에스테르 양쪽면에 니켈, 구리, 니켈이 침전도금 방식에 의해 순차적으로 적층됨에 따라, 도전성 섬유재인 보호캡이 형성된다①.
- [0060] 보호캡 제작시 구리 대체재로, 주석, 코발트, 금 및 은 중 선택된 하나로 대응될 수 있다.
- [0061] 보호캡이 기준비된 펜 팁 제작 금형틀에 올려진 후②, 25 내지 35 N/cm²로 설정된 일정 압력(혹은 외력)을 인가받아 펜 팁 제작 금형틀과 일치하는 모양틀로 성형된다③.
- [0062] 보호캡의 내면이 기준비된 접착제에 의해 칠해진 후 25 내지 35분 동안 건조된다④.
- [0063] 여기서, 접착제는 전체 100 중량%에 대하여 54 내지 73 중량%의 실록산, 25 내지 32 중량%의 규산, 1 내지 7 중량%의 프로판올, 1 내지 7 중량%의 벤젠이 고루 혼합되어 생성된 물질임에 유의한다.
- [0064] 비전도성 액상이 건조를 마친 보호캡 내면 상부에 주입된 후⑤, 일정시간 동안 응고됨에 따라 보호캡과 접착된 원통 모양의 펜 팁이 형성된다⑥.
- [0065] 즉, 펜 팁이 5 내지 12 정도의 탄성력을 나타내게끔 비전도성 액상과 기마련된 경화제가 고루 섞여 액체 상태에서 고체 상태로 응고된다.
- [0066] 일 예로, 펜 팁은 비전도성 액상에 경화제가 함유되어 제조되는데, 이 때 사용되는 비전도성 액상은 전체 100

중량%에 대하여 35 내지 50 중량%의 폴리 디메틸실록산, 30 내지 35 중량%의 수산기말단 디메틸실록산, 15 내지 20 중량%의 트리메틸화 실리카, 5 내지 10 중량%의 지르콘이 기정해진 순서에 따라 고루 섞여 생성된다.

[0067] 또한, 이 때 사용되는 경화제는 전체 100% 중량%에 대하여 60 내지 79 중량%의 폴리 디메틸실록산, 10 내지 15 중량%의 테트라프로필 오소실리케이트, 10 내지 15 중량%의 페닐쓰리메스옥실레인, 0.9 내지 9 중량%의 디메틸 톨 디-네오데실 이슬러, 0.1 내지 1 중량%의 메틸 알코올이 고루 섞여 생성된다.

[0068] 다른 일례로, 13 내지 20 정도의 탄성력을 나타내는 펜 팁은 전체 100 중량%에 대하여 55 내지 65 중량%의 폴리 디메틸실록산, 34 내지 40 중량%의 수산기말단 디메틸실록산, 1 내지 5 중량%의 알파-히드로-오메가-히드록시-폴리글리콜이 기정해진 순서에 따라 고루 섞여 생성된 비전도성 액상 및 전체 100% 중량%에 대하여 56 내지 66 중량%의 테트라 옥실 실리케이트, 17 내지 22 중량%의 디오티딘 카복실레이트, 17 내지 22 중량%의 디엔옥틸틴 도데크레이트가 고루 섞여 생성된 경화제에 의해 제조된다.

[0069] 또 다른 일례로, 펜 팁은 비전도성 액상에 경화제와 미혼합된 상태이더라도 섭씨온도 140 내지 160도를 18 내지 22분 동안 가열하게 되면 비전도성 액상이 고체 상태로 응고되어 원하는 물질을 얻을 수도 있다.

[0070] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

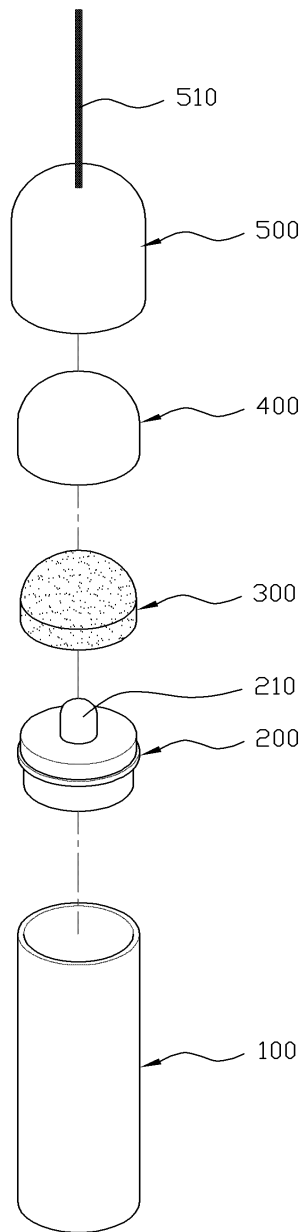
부호의 설명

- | | | |
|--------|-----------------|----------------|
| [0071] | 1000 : 스타일러스 펜 | 100 : 스틱형 펜 몸체 |
| | 200 : 포인터 | 210 : 요홈 |
| | 300 : 펜 팁(300), | 400 : 보호캡 |
| | 500 : 뚜껑 | 510 : 고정핀 |

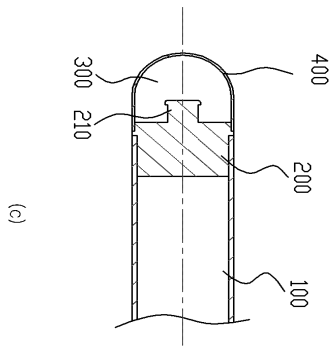
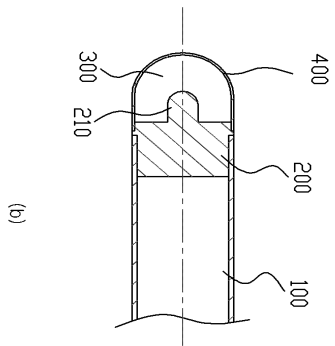
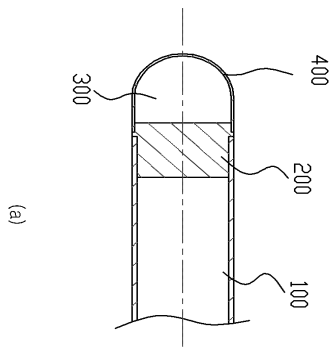
도면

도면1

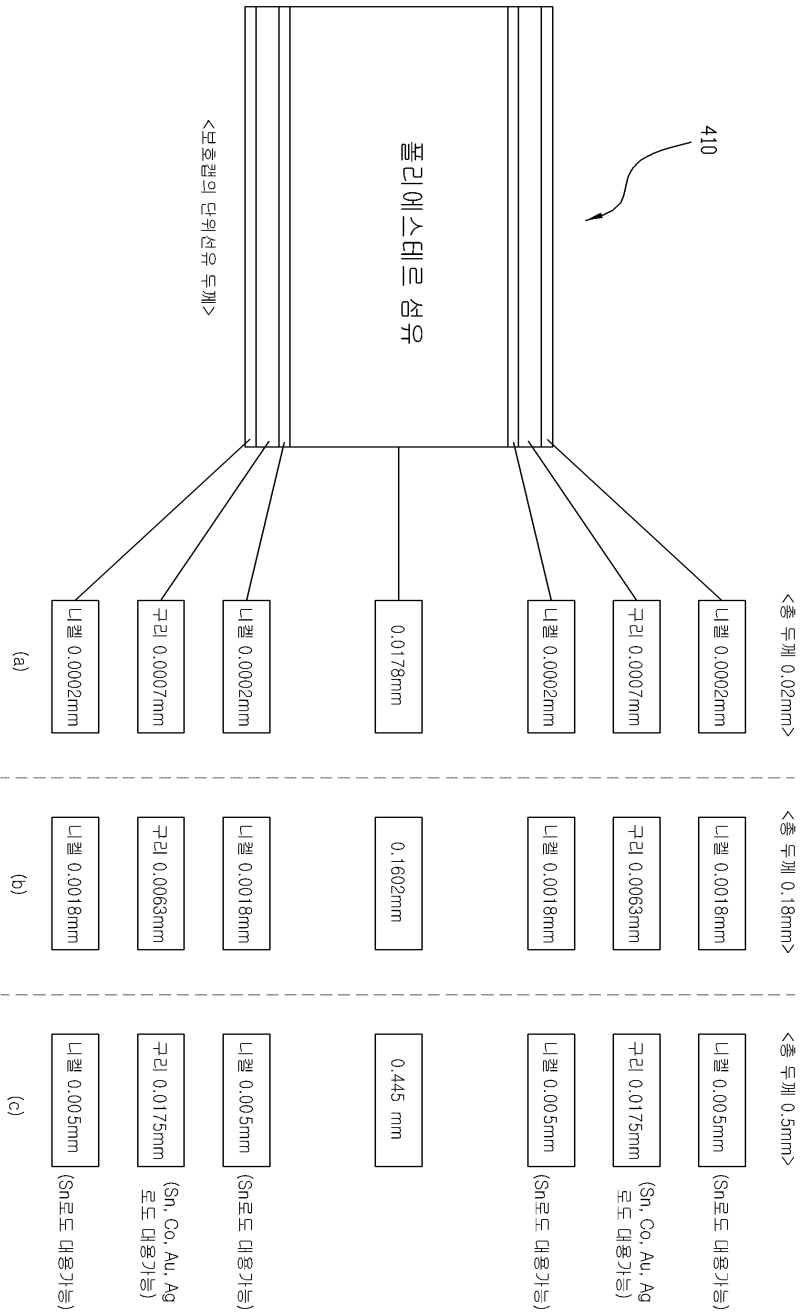
1000



도면2



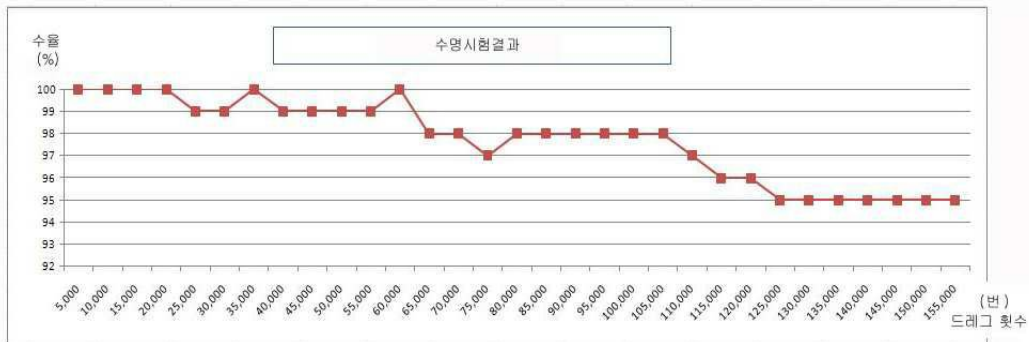
도면3



도면4



도면5



도면6

