



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2013-0002126  
 (43) 공개일자 2013년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06F 1/16 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0063179  
 (22) 출원일자 2011년06월28일  
 심사청구일자 2011년06월28일

(71) 출원인  
**삼성전기주식회사**  
 경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)  
 (72) 발명자  
**김재경**  
 경기도 수원시 영통구 덕영대로1555번길 20, 롯데  
 아파트 945동 115호 (영통동)  
**박동선**  
 서울특별시 관악구 양녕로6나길 18, 101동 207호  
 (봉천동, 신봉아파트)  
**손연호**  
 경기도 화성시 반송동 나무마을신도브래뉴아파트  
 612동 1103호  
 (74) 대리인  
**청운특허법인**

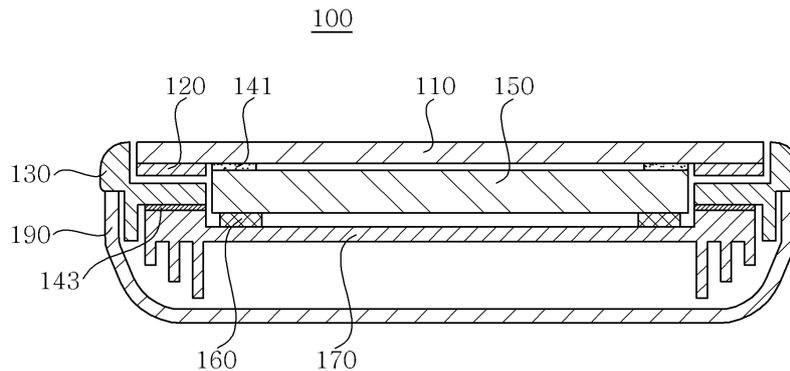
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **터치패널의 지지구조**

**(57) 요약**

본 발명은 터치패널의 지지구조에 관한 것으로, 본 발명에 따르면 진동발생장치에 의해 터치패널에 전달되는 진동 및 휨에 대한 저항력이 최대가 되는 터치패널 지지구조를 구현함으로써, 터치패널의 위치별 진동 변위의 편차를 최소화하여 진동폭을 균일화할 수 있는 효과가 있고, 또한, 완충부재의 쿠션 작용으로 외부의 충격을 보다 효과적으로 완충시켜 터치패널을 안전하게 보호하는 효과가 있다.

**대표도** - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

터치패널;

상기 터치패널 하면의 테두리에 부착된 완충부재; 및

상면이 상기 완충부재와 접촉하여 상기 터치패널을 지지하는 메인프레임, 상기 메인프레임의 외측 둘레로부터 연장되어 상기 터치패널의 측면의 테두리를 감싸는 사이드프레임, 상기 메인프레임의 하면 테두리의 하방으로 돌출되어 메인프레임의 힘을 억제하는 변형억제프레임이 일체로 형성되어 구성된 상부지지체;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 터치패널의 하면에 부착된 화상표시부; 및

상면 중 테두리면이 상기 메인프레임의 하면에 부착되고, 상면 중 중심면이 상기 화상표시부의 하면에 접촉하여 상기 화상표시부를 지지하는 베이스판, 상기 베이스판의 하면으로부터 하방으로 돌출되어 베이스판의 진동을 억제하는 진동억제판이 일체로 형성되어 구성된 브라켓;

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 상부지지체의 상기 메인프레임에 결합되어 상기 화상표시부 및 상기 브라켓을 보호하는 하부지지체;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

### 청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 화상표시부의 하면에 부착된 진동발생수단;

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 진동발생수단은 리니어 진동자 또는 압전액츄에이터인 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 상부지지체를 구성하는 상기 메인프레임의 하면 최외각 테두리로부터 내측으로 소정 간격으로 이격되어 하방 돌출 형성된 변형억제프레임을 적어도 2 이상 포함하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

**청구항 7**

청구항 2에 있어서,

상기 브라켓을 구성하는 상기 베이스판의 최외각 테두리로부터 내측으로 소정 간격으로 이격되어 하방 돌출 형성된 진동억제판을 적어도 2 이상 포함하는 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

**청구항 8**

청구항 2에 있어서,

상기 화상표시부와 상기 터치패널 사이에 접촉부재가 개재된 것을 특징으로 하는 터치패널의 지지구조.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 터치패널의 지지구조에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 이동 통신 기술의 발달과 더불어 핸드폰, PDA, 네비게이션과 같은 단말기는 단순한 문자 정보의 표시수단에서 더 나아가 오디오, 동영상, 무선 인터넷 웹 브라우저 등과 같은 더욱 다양하고 복잡한 멀티 미디어 제공 수단으로 그 기능을 확대해 나가고 있다. 따라서, 제한된 전자 정보 단말기의 크기 내에서 더욱 큰 디스플레이 화면의 구현이 요구되고 있고 이에 따라 터치패널을 적용한 디스플레이 방식이 더욱 각광받고 있다.

[0003] 한편, 휴대전화, 게임기, e-book 등 휴대용 전자기기에 있어서, 진동기능은 여러가지 용도로 활용되고 있다. 특히, 이러한 진동기능을 수행하는 진동 발생 장치는 휴대전화 등 터치패널을 적용한 모바일 기기에 탑재되어 송신 신호에 대한 착신 신호 감지 기능으로 이용되고 있다.

[0004] 이러한 진동 발생 장치가 터치패널에 적용됨에 따라, 사용자의 터치 입력에 대한 피드백 진동을 사용자가 즉각적으로 인지할 수 있는 햅틱(HAPTIC) 디바이스에 대한 요구가 증대되고 있다.

[0005] 최근에는 수요자의 요구가 반영되어, 터치패널의 사이즈가 점차 확대되는 추세에 있다. 그러나, 평면 사이즈가 넓은 터치패널(예를 들어, 화면의 크기가 2.5인치 이상)에 진동발생장치를 접목시키게 되면, 터치패널은 전체적으로 균일한 병진운동을 하지 못하게 되고, 진동변위량이 위치에 따라 부분적으로 달라지는 문제점이 발생한다.

[0006] 도 1은 종래기술에 따른 터치패널 지지구조(10)의 내부에서 발생하는 진동에 따른 상기 터치패널의 위치별 변위량을 나타낸 도면이다. 터치패널(도 1(a) 참조)의 위치 변화폭이 가장 크게 측정되는 장방향의 정중앙 라인(A-A')을 따라 측정된 위치의 변위량은 도 1(b)와 같다. 또한, 위치에 따른 변위량을 시물레이션하면 도 2와 같이 나타난다. 도면에 도시한 바와 같이, 정중앙 라인의 중심 및 양 끝단에서의 변위폭이 가장 크게 나타나며(도 2(a)), 중심 및 양 끝단 사이의 일정 위치에서는 변위가 거의 제로에 가깝다(도 2(a); Dead Zone). 또한, 터치패널의 평면사이즈가 커질수록 변위의 위치별 편차는 더욱 커진다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 진동발생장치에 의해 터치패널에 전달되는 진동 및 힘에 대한 저항력이 최대가 되는 터치패널 지지구조를 구현함으로써, 터치패널의 진동 변위가 균일하게 유지되는 터치패널 지지구조를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 터치패널의 지지구조는, 터치패널; 상기 터치패널 하면의 테두리에 부착된 완충부재; 및 상면이 상기 완충부재와 접촉하여 상기 터치패널을 지지하는 메인프레임, 상기 메인프레임의 외측 둘레로부터 연장되어 상기 터치패널의 측면의 테두리를 감싸는 사이드프레임, 상기 메인프레임의 하면 테두리의 하방으로 돌출되어 메인프레임의 힘을 억제하는 변형억제프레임이 일체로 형성되어 구성된 상부지지체;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 여기서, 상기 터치패널의 하면에 부착된 화상표시부; 및 상면 중 테두리면이 상기 메인프레임의 하면에 부착되고, 상면 중 중심면이 상기 화상표시부의 하면에 접촉하여 상기 화상표시부를 지지하는 베이스판, 상기 베이스판의 하면으로부터 하방으로 돌출되어 베이스판의 진동을 억제하는 진동억제판이 일체로 형성되어 구성된 브라켓;을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 상부지지체의 상기 메인프레임에 결합되어 상기 화상표시부 및 상기 브라켓을 보호하는 하부지지체;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 화상표시부의 하면에 부착된 진동발생수단;을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 진동발생수단은 리니어 진동자 또는 압전액츄에이터인 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 상부지지체를 구성하는 상기 메인프레임의 하면 최외각 테두리로부터 내측으로 소정 간격으로 이격되어 하방 돌출 형성된 변형억제프레임을 적어도 2 이상 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 브라켓을 구성하는 상기 베이스판의 최외각 테두리로부터 내측으로 소정 간격으로 이격되어 하방 돌출 형성된 진동억제판을 적어도 2 이상 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 화상표시부와 상기 터치패널 사이에 접촉부재가 개재된 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해 질 것이다.

[0017] 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

**발명의 효과**

- [0018] 본 발명에 따르면, 터치패널의 위치별 진동 변위의 편차를 최소화하여 진동폭을 균일화할 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따르면, 완충부재의 쿠션 작용으로 외부의 충격을 보다 효과적으로 완충시켜 터치패널을 안전하게 보호하는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1a는 종래기술의 지지구조에 따른 터치패널의 사시도;
- 도 1b는 종래기술의 지지구조에 따른 터치패널의 부분 위치별 변위량을 나타낸 도면;
- 도 2a는 도 1에 도시한 터치패널 지지구조의 위치별 변위량을 시뮬레이션한 도면;
- 도 2b는 도 1에 도시한 터치패널 지지구조의 위치별 변위량을 나타낸 그래프;
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 터치패널 지지구조의 사시도;
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 터치패널 지지구조의 단면도;
- 도 5a는 도 3의 터치패널 지지구조를 구성하는 상부지지체의 사시도;

도 5b는 도 3의 터치패널 지지구조를 구성하는 또 다른 상부지지체의 사시도;  
 도 6a는 도 3의 터치패널 지지구조를 구성하는 브라켓의 사시도;  
 도 6b는 도 3의 터치패널 지지구조를 구성하는 또 다른 브라켓의 사시도; 및  
 도 7a는 본 발명의 지지구조에 따른 터치패널의 사시도;  
 도 7b는 본 발명의 지지구조에 따른 터치패널의 부분 위치별 변위량을 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해 질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 터치패널의 지지구조(100)는 기본적으로 터치패널(110), 상부지지체(130) 및 터치패널(110)과 상부지지체(130) 사이에 개재되는 완충부재(120)를 포함하여 구성된다.
- [0024] 상기 터치패널(110)은 전자수첩, 액정표시장치(LCD; Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), EI(Electroluminescence) 등의 평판 디스플레이 장치 및 CRT(Cathode Ray Tube)와 같은 화상표시장치의 표시면에 설치되어, 사용자가 화상표시장치를 보면서 원하는 정보를 선택하도록 하는데 이용되는 도구이다. 터치패널(110)의 종류로는 저항막방식(Resistive Type), 정전용량방식(Capacitive Type), 전기자기장방식(Electro-Magnetic Type), 소오방식(SAW Type; Surface Acoustic Wave Type) 및 인프라레드방식(Infrared Type)으로 구분된다. 이러한 다양한 방식의 터치패널(110)은 신호 증폭의 문제, 해상도의 차이, 설계 및 가공 기술의 난이도, 광학적 특성, 전기적 특성, 기계적 특성, 내환경 특성, 입력 특성, 내구성 및 경제성을 고려하여 전자제품에 채용되는데, 현재 가장 광범위한 분야에서 사용하는 방식은 저항막방식 터치패널과 정전용량방식 터치패널이다. 본 발명의 실시예에서는 전술한 다양한 종류의 터치패널이 채용될 수 있다.
- [0025] 상기 상부지지체(130)는 터치패널(110)의 하면을 지지하는 구성으로서, 도 5에 도시한 바와 같이 메인프레임(131), 사이드프레임(133) 및 변형억제프레임(135)이 일체로 형성되어 구성된다. 본 발명의 제1 기술적 특징은 본 상부지지체(130)의 구조에 있으며, 이하 상술하도록 한다.
- [0026] 메인프레임(131)은 터치패널(110)의 하면을 지지하는 부재로서, 전체적인 사이즈는 피지지 구성인 터치패널(110)의 평면 사이즈에 대응하도록 설계되는 것이 바람직하다. 도 5(a)에 도시한 바와 같이, 그 내부가 오픈되어 있어 터치패널(110)의 하면 테두리 부분에만 대응하는 틀 형상일 수 있으며, 메인프레임(131) 내부에 형성된 오픈영역에는 후술하게 될 화상표시부(150)가 위치하게 된다. 뿐만 아니라, 비록 도면에 도시되어 있지는 아니하나, 별도의 오픈영역이 형성되지 않은 온전한 평판 형상으로 구성하는 것도 가능하다.
- [0027] 사이드프레임(133)은 메인프레임(131)의 외측 둘레로부터 연장되며, 메인프레임(131)의 상부에 위치한 터치패널(110)의 측면 테두리를 감싸는 형상을 갖는다. 따라서, 터치패널(110)의 평면 움직임을 저지하는 역할을 하며, 필요에 따라 터치패널(110)의 상면 테두리 일부까지 연장되어 터치패널(110)의 상방 움직임을 저지하여 고정시키는 것도 가능하다.
- [0028] 이때, 상기 상부지지체(130)를 구성하는 메인프레임(131)의 하면에는 변형억제프레임(135)이 돌출 형성된다. 즉, 메인프레임(131)의 하면 테두리에는 변형억제프레임(135)이 하방을 향해 돌출 형성되어 있으며, 상기 변형억제프레임(135)은 메인프레임(131)의 네 개의 테두리 각각으로부터 하방 돌출되어 사각형상으로 연결된 구조로 형성될 수 있다. 또한, 메인프레임(131)의 장방향 좌우측 또는 단방향 좌우측 테두리에만 돌출 형성된 구조를 갖는 것도 가능하다. 이에 더하여, 상기 변형억제프레임(135)은 메인프레임(131)의 하면 테두리에 적어도 2 이상 형성될 수 있다(도 5(b) 참조). 즉, 메인프레임(131)의 테두리 중 최외각 영역에 제1 변형억제프레임(135a)이 형성되고, 제1 변형억제프레임(135a)의 내측(메인프레임(131)의 테두리 중 최외각 영역의 내측 영역)에 제2

변형억제프레임(135b)이 더 형성될 수 있다. 메인프레임(131)의 하면 면적의 허용 여부에 따라서, 제2 변형억제프레임(135b)의 내측에 또 하나의 변형억제프레임(135)이 추가적으로 형성될 수 있음은 물론이다.

- [0029] 터치패널(110)을 지지하는 상부지지체(130)는 진동발생부재(160; 후술함)로부터 전달되는 진동에 의한 터치패널(110)의 부분 위치별 진동 변위를 최소화하기 위해 소정의 강성을 갖는 부재로 형성되는 것이 바람직하다.
  
- [0030] 상기 터치패널(110)의 하면에는 화상표시부(150)가 부착된다. 화상표시부(150)는 화상을 출력하는 역할을 하고, 액정표시장치(LCD; Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), EL(Electroluminescence) 또는 CRT(Cathod Ray Tube) 등을 포함하는 것이다. 또한, 접착부재(141)는 화상표시장치에서 출력하는 화상을 사용자가 인식하는데 방해되지 않도록 투명한 재료를 이용하는 것이 바람직하고, 예를 들어 광학투명접착제(Optical Clear Adhesive; OCA)를 이용할 수 있다.
  
- [0031] 상기 화상표시부(150)는 베이스판(171) 및 진동억제판(175)이 일체로 구성되는 브라켓(170)에 의해 지지된다. 구체적으로, 베이스판(171)의 상면 중 테두리면은 상기 메인프레임(131)의 하면에 부착되고, 베이스판(171)의 상면 중 중심면은 상기 화상표시부(150)의 하면에 접촉함으로써 화상표시부(150)를 지지하게 된다. 이때, 베이스판(171)의 상면 테두리에는 접착부재(143)가 형성되어 상기 메인프레임(131)의 하면과 접촉한다. 본 발명의 제2 기술적 특징은 본 브라켓(170)의 구조에 있으며, 이하 상술하도록 한다.
  
- [0032] 이때, 상기 브라켓(170)을 구성하는 베이스판(171)의 하면에는 진동억제판(175)이 돌출 형성된다. 즉, 즉, 베이스판(171)의 하면 테두리에는 진동억제판(175)이 하방을 향해 돌출 형성되어 있으며, 상기 진동억제판(175)은 베이스판(171)의 네 개의 테두리 각각으로부터 하방 돌출되어 사각형상으로 연결된 구조로 형성될 수 있다. 또한, 베이스판(171)의 장방향 좌우측 또는 단방향 좌우측 테두리에만 돌출 형성된 구조를 갖는 것도 가능하다. 이에 더하여, 상기 진동억제판(175)은 베이스판(171)의 하면 테두리에 적어도 2 이상 형성될 수 있다(도 6 (b) 참조). 즉, 베이스판(171)의 테두리 중 최외각 영역에 제1 진동억제판(175a)이 형성되고, 제1 진동억제판(175a)의 내측(베이스판(171)의 테두리 중 최외각 영역의 내측 영역)에 제2 진동억제판(175b)이 더 형성될 수 있다. 베이스판(171)의 하면 면적의 허용 여부에 따라서, 제2 진동억제판(175b)의 내측에 또 하나의 진동억제판(제3 진동억제판(175c))이 추가적으로 형성될 수 있음은 물론이다.
  
- [0033] 한편, 터치패널(110)과 상부지지체(130) 사이에는 완충부재(120)가 개재되며, 터치패널(110)의 하면 테두리, 즉 터치패널(110)의 베젤영역에 위치하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 고무 등과 같은 탄성부재를 채용하여 완충부재(120)를 구성할 수 있으며, 탄성력을 갖는 재료인 경우라면 그 재질에 특별한 제한은 없다. 완충부재(120)는 다음 두 가지 기능을 갖는다.
  
- [0034] 하나는, 터치패널(110)의 외부로부터 터치패널(110)의 내부로 전해지는 충격을 효과적으로 완충하여 터치패널(110)의 파손을 방지하는 역할을 한다. 본 터치패널(110)을 구성하는 투명기관(미도시), 투명전극(미도시) 등은 전체 사이즈에 비하여 그 두께가 매우 얇으므로, 외부 충격에 의해 쉽게 손상될 가능성이 크다. 또한, 터치패널(110)을 지지하는 상부지지체(130)는 진동발생부재(160; 후술함)로부터 전달되는 진동에 의한 터치패널(110)의 부분위치별 진동 변위를 최소화하기 위해 소정의 강성을 갖는 부재로 형성되기 때문에, 충격에 약한 터치패널(110)과 상부지지체(130) 사이에 완충부재(120)를 개재하여 양 구성을 완충하는 것이 바람직하다.
  
- [0035] 또 다른 하나는, 터치패널(110)에 진동력이 인가되지 않은 경우 터치패널(110)의 평면 위치를 무진동 기준면(P0)이라 하고, 터치패널(110)에 진동력이 인가될 때 터치패널(110)의 평균적인 진동면을 진동 기준면(P1)이라 한다면, 상기 완충부재(120)를 개재함으로써 인해 진동 기준면(P1)과 무진동 기준면(P0)의 사이 간격이 좁아지는 효과가 있다. 즉, 무진동 기준면(P0) 근방에서 진동 기준면(P1)이 형성되어 자체 진동하게 되므로, 촉각에 의한 정보를 상대적으로 선명하게 인지하는 것이 가능해진다.
  
- [0036] 한편, 진동발생부재(160)는 터치패널(110)에 직접 진동을 인가하기 위한 것으로서, 본 발명에서는 상기 화상표시부(150)의 하면에 진동발생부재(160)가 부착된다. 여기서, 진동발생부재(160)는 압력을 받아 정격전압을 조절하여 사용자가 일정한 크기의 진동을 느낄 수 있도록 진동을 유지하는 장치로서, 마그넷에서 발생하는 자기장과 코일에서 발생하는 전기장 간의 상호작용에 의해 진동자가 스프링부재를 매개로 선형진동하는 리니어 진동자 또

는 외부 전원에 의해 길이방향으로 수축 또는 팽창함으로써 진동감을 인가하는 압전액츄에이터가 사용될 수 있다.

[0037] 한편, 상기 상부지지체(130)에는 상기 메인프레임(131)에 결합되어 상기 화상표시부(150) 및 상기 브라켓(170)을 보호하는 하부지지체(190)가 형성된다. 상부지지체(130)와 마찬가지로 하부지지체(190) 역시 진동발생부재(160)로부터 전달되는 진동에 의한 터치패널(110)의 부분 위치별 진동 변위를 최소화하기 위해 소정의 강성을 갖는 부재로 형성되는 것이 바람직하다.

[0038] 본 발명의 기술적 요지는, 상부지지체(130)에 변형억제프레임(135)이 돌출 형성되는 점, 브라켓(170)에 진동억제판(175)이 돌출 형성되는 점에 있다. 진동발생부재(160)로부터 발생하는 진동력이 터치패널(110)에 전달되면, 터치패널(110)은 도 1에 도시한 변위그래프 또는 도 2에 도시한 시물레이션에 나타난 형상으로 변형하게 된다. 종래의 지지구조(10)에서는 터치패널(110)의 위치별로 변형량(진폭)이 달라, 사용자의 촉각에 의한 신호 감지가 터치 위치에 따라 불균일하다는 문제점이 있었다. 그러나, 본 발명의 지지구조(100)에서, 터치패널(110)을 지지하는 상부지지체(130)의 하면 및 브라켓(170)의 하면에 터치패널(110)의 평면으로부터 하방으로 수직인 판형 구조(변형억제프레임(135), 진동억제판(175))을 추가하여, 터치패널(110)의 위치별 진폭 차이를 최소화한다. 즉, 터치패널(110)이 두께 방향(상하 방향) 진동할 때, 소정의 강성을 갖는 메인프레임(131)(상부지지체(130)) 및 베이스판(171)(브라켓(170)) 만으로는 위치별 진폭을 균일하게 유지하기 어려우며, 따라서, 터치패널(110)에 수직인 방향으로 돌출되는 변형억제프레임(135) 및 진동억제프레임을 터치패널(110)의 하면 상의 종방향 및/또는 횡방향을 따라 연속적으로 형성함으로써 종방향을 각 위치 및/또는 횡방향을 각 위치에 발생하는 진폭의 차이를 억제하게 된다. 도 7은 본 발명의 지지구조(100)에 따른 터치패널(110)의 부분 위치별 변위량을 나타낸 도면으로, 상기 도 7을 상기 도 1과 비교하면 터치패널(110)의 위치별 변위차이가 감소한 것을 알 수 있다.

[0039] 한편, 본 발명의 또 다른 기술적 요지는, 터치패널(110)과 상부지지체(130) 사이에 완충부재(120)를 더 형성함으로써, 진동 기준면(P1)과 무진동 기준면(P0)의 사이 간격이 좁아지는 효과가 있다. 즉, 무진동 기준면(P0) 근방에서 진동 기준면(P1)이 형성되어 자체 진동하게 되므로, 촉각에 의한 정보를 상대적으로 선명하게 인지하는 것이 가능해진다. 즉, 상기 도 7의 그래프와 상기 도 1의 그래프를 비교하면, 종래의 지지구조(10)에서 무진동 기준면(P0)은 0 $\mu$ m이고, 진동 기준면(P1)은 0~30 $\mu$ m 사이에 존재하여 진동 기준면(P1)과 무진동 기준면(P0)의 변위차가 15 $\mu$ m 정도 발생하는 반면, 본 발명의 지지구조(100)에서 무진동 기준면(P0)은 0 $\mu$ m이고, 진동 기준면(P1)은 10 $\mu$ m 근처에 존재하여 진동 기준면(P1)과 무진동 기준면(P0)의 변위차가 10 $\mu$ m 정도로 좁아지는 점을 발견할 수 있다.

[0040] 이상 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명에 따른 터치패널 지지구조(100)는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.

[0041] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로, 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해 질 것이다.

**부호의 설명**

- |        |                   |                   |
|--------|-------------------|-------------------|
| [0042] | 10 : 터치패널 지지구조    | 100 : 터치패널 지지구조   |
|        | 110 : 터치패널        | 130 : 상부지지체       |
|        | 131 : 메인프레임       | 133 : 사이드프레임      |
|        | 135 : 변형억제프레임     | 135a : 제1 변형억제프레임 |
|        | 135b : 제2 변형억제프레임 | 120 : 완충부재        |
|        | 170 : 브라켓         | 171 : 베이스판        |

175 : 진동억제판

175a : 제1 진동억제판

175b : 제2 진동억제판  
부

175c : 제3 진동억제판  
160 : 진동발생부재

150 : 화상표시

141, 143 : 접착부재

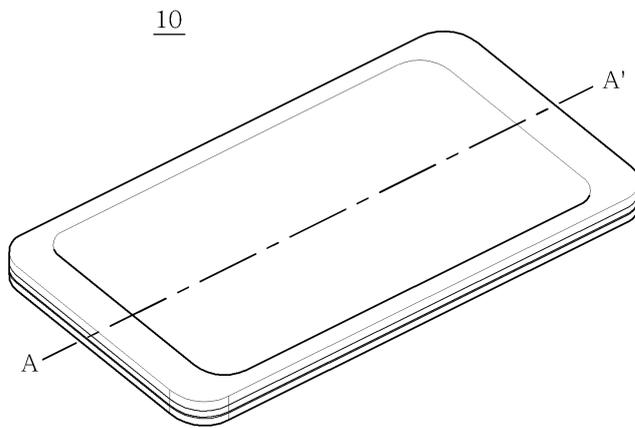
190 : 하부지지체

P0 : 무진동 기준면

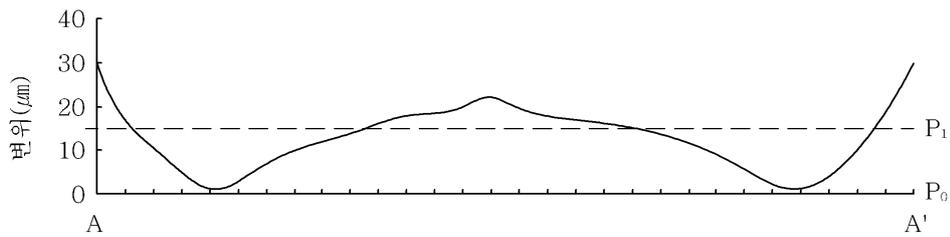
P1 : 진동 기준면

**도면**

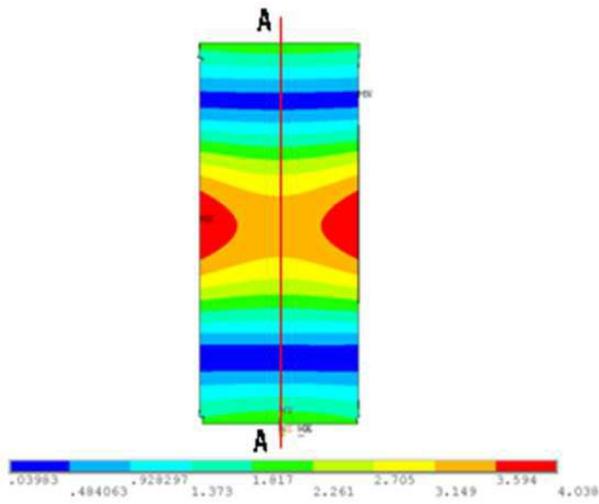
**도면1a**



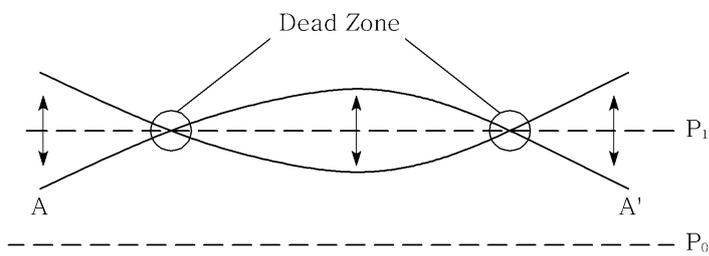
**도면1b**



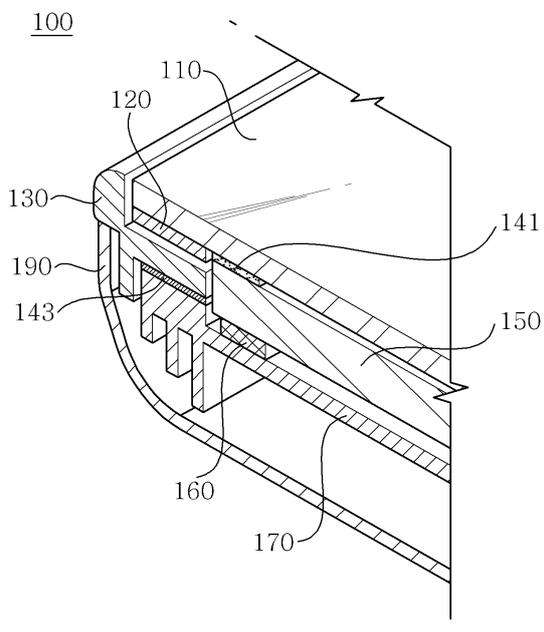
도면2a



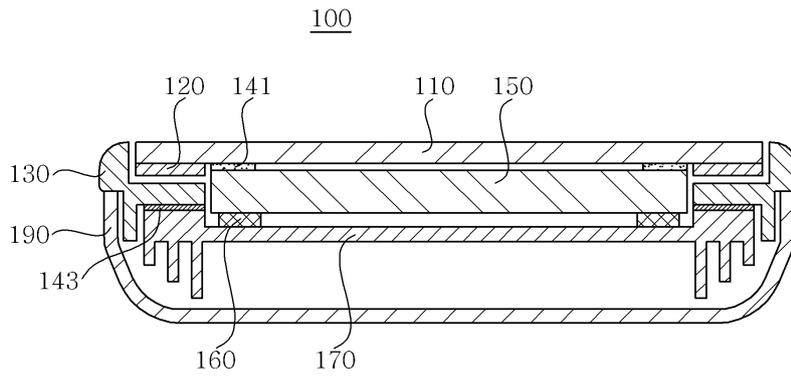
도면2b



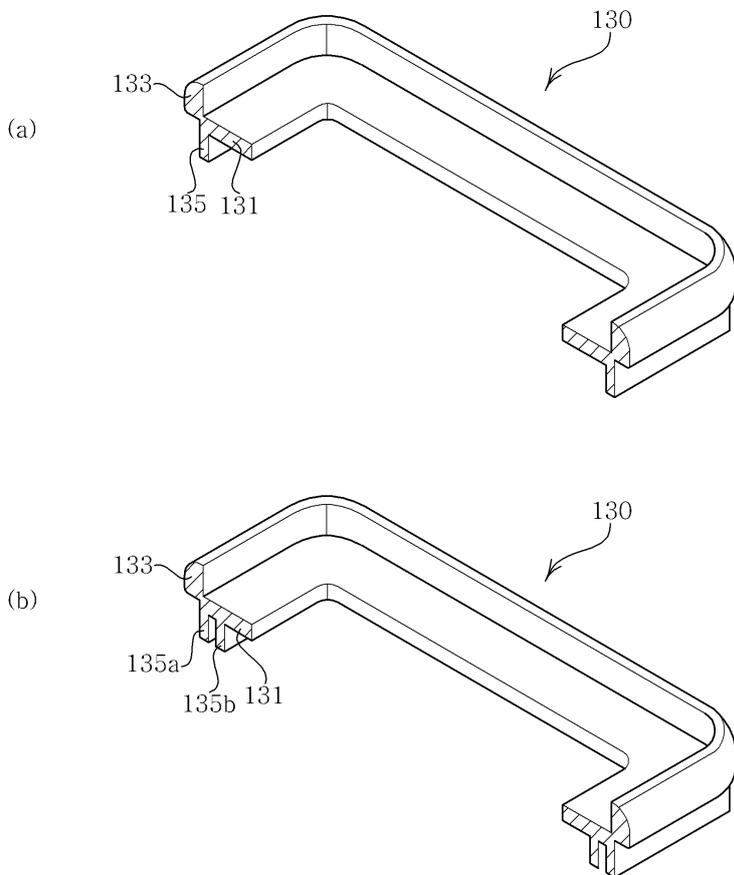
도면3



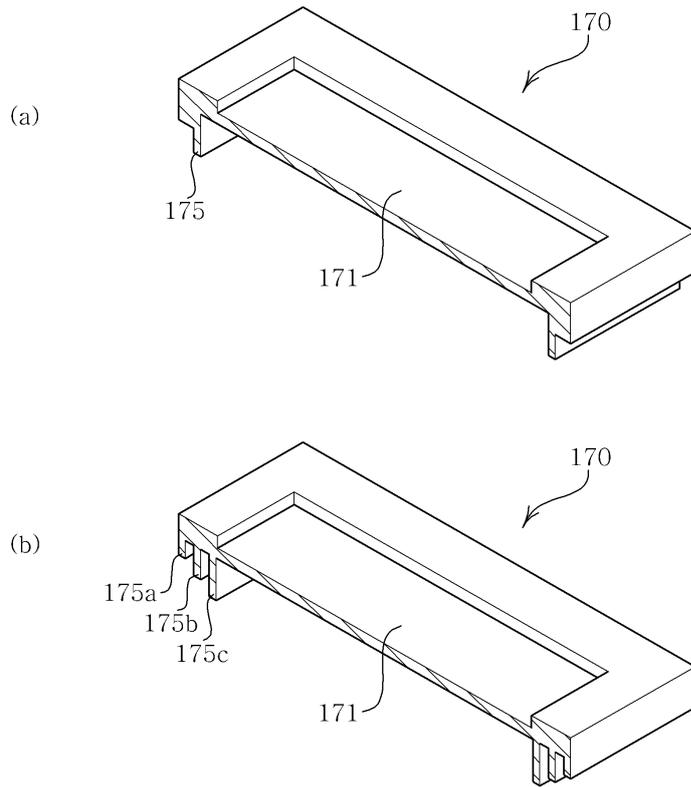
도면4



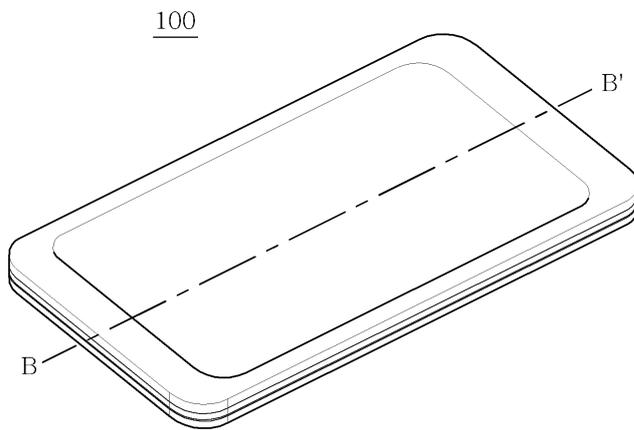
도면5



도면6



도면7a



도면7b

