



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0012690  
(43) 공개일자 2015년02월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01H 13/14 (2006.01) H01H 11/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0088512  
(22) 출원일자 2013년07월26일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
김병선  
서울특별시 강동구 양재대로 1340 주공아파트 43  
2동 905호  
강대열  
서울특별시 금천구 탑골로2길 47  
김철희  
서울특별시 강서구 양천로75길 19 강변현대홈타운  
103동 1003호  
(74) 대리인  
권혁록, 이정순

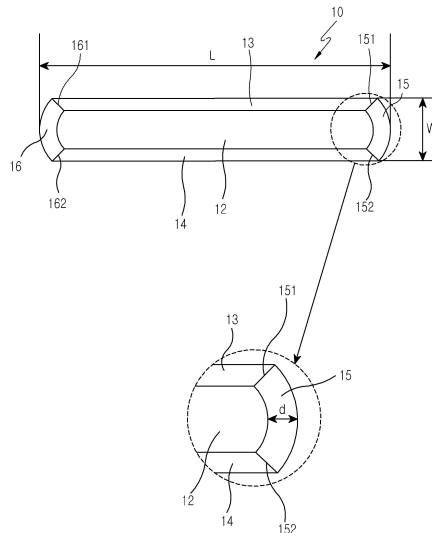
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 키 버튼 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 개시는 케이스 프레임 및 상기 케이스 프레임 적소에 일부가 노출되도록 설치되는 장방향 키 버튼을 포함하고, 상기 키 버튼은 상면과, 상기 상면의 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면과, 상기 측면과 상면의 경계 부분 중 상기 키 버튼의 길이 방향으로 서로 대향되는 위치에서 일정 기울기를 갖도록 형성되는 한 쌍의 제1가공면 및 상기 측면과 상면의 경계 부분 중 폭 방향으로 서로 대향되는 위치에서 일정 기울기를 갖도록 형성되는 한 쌍의 제2가공면을 포함하되, 상기 제1가공면의 상기 상면과 측면 사이의 최단 거리를 상기 제2가공면의 최단 거리보다 길게 형성하여, 별도의 추가 가공 절차 없이 전자 장치에 돌출되는 키 버튼의 날카로운 부분을 배제시켜 우수한 심미감 및 부드러운 촉감을 사용자에게 제공할 수 있다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

상면;

상기 상면의 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면; 및

상기 측면과 상면의 경계 부분에 일정 기울기를 갖도록 형성되는 적어도 두 개의 가공면을 포함하되,

상기 가공면 중 적어도 하나의 제1가공면과 적어도 하나의 제2가공면은 상기 상면과 상기 측면 사이의 최단 거리가 서로 다르게 형성되는 키 버튼.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1가공면의 최단 거리는 상기 제2가공면의 최단 거리보다 길게 형성되는 키 버튼.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1가공면의 시작 부분에서 끝나는 부분까지 동일하거나 서로 다른 최단 거리를 갖는 키 버튼.

### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1가공면은 장치의 케이스 프레임에서 상기 키 버튼의 측면이 가장 많이 노출된 부분에 형성되는 키 버튼.

### 청구항 5

제2항에 있어서,

상기 제1가공면은 상기 키 버튼의 외형 중 가장 좁은 구간에 형성되는 키 버튼.

### 청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제1가공면은 평면 또는 상방으로 돌출된 곡면으로 형성되는 키 버튼.

### 청구항 7

제2항에 있어서,

상기 키 버튼은 금속 재질 또는 글라스 재질 또는 합성 수지 재질로 형성되는 키 버튼.

**청구항 8**

제1항에 있어서,  
상기 키 버튼은 전자 장치에 상면 및 측면의 적어도 일부가 노출되는 방식으로 설치되는 키 버튼.

**청구항 9**

케이스 프레임; 및  
상기 케이스 프레임 적소에 일부가 노출되도록 설치되는 적어도 하나의 키 버튼을 포함하고, 상기 키 버튼은,  
상면;  
상기 상면의 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면; 및  
상기 측면과 상면의 경계 부분에 일정 기울기를 갖도록 형성되는 적어도 두 개의 가공면을 포함하되,  
상기 가공면 중 적어도 하나의 제1가공면과 적어도 하나의 제2가공면은 상기 상면과 상기 측면 사이의 최단 거리가 서로 다르게 형성되는 전자 장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,  
상기 제1가공면의 최단 거리는 상기 제2가공면의 최단 거리보다 길게 형성되는 전자 장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,  
상기 제1가공면의 시작 부분에서 끝나는 부분까지 동일하거나 서로 다른 최단 거리를 갖는 전자 장치.

**청구항 12**

제10항에 있어서,  
상기 제1가공면은 상기 케이스 프레임에서 상기 키 버튼의 측면이 가장 많이 노출된 부분에 형성되는 전자 장치.

**청구항 13**

제10항에 있어서,  
상기 제1가공면은 상기 키 버튼의 외형 중 가장 좁은 구간에 형성되는 키 버튼.

**청구항 14**

제10항에 있어서,  
상기 제1가공면은 평면 또는 상방으로 돌출된 곡면으로 형성되는 키 버튼.

**청구항 15**

상면과 상기 상면에서 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면을 포함하는 모재를 준비하는 공정;  
상기 준비된 모재의 측면과 상면의 경계 부분을 따라 일정 기울기를 갖도록 가공 톨에 의해 가공하여 적어도 두 개의 가공면을 형성하는 공정; 및  
상기 가공면을 형성하는 도중 적어도 하나의 제1가공면과 적어도 하나의 제2가공면의 상기 상면과 측면 사이의 최단 거리가 서로 다르도록 상기 가공 톨의 움직임량을 조절하는 공정을 포함하는 키 버튼 제조 방법.

**청구항 16**

제15항에 있어서,  
상기 가공 톨의 움직임량을 상기 상면의 중앙 방향으로 증가시켜 상기 제1가공면의 최단 거리를 제2가공면 보다 길게 형성하는 공정을 더 포함하는 방법.

**청구항 17**

제16항에 있어서,  
상기 제1가공면은 장치의 케이스 프레임에서 상기 키 버튼의 측면이 가장 많이 노출된 부분에 형성되는 방법.

**청구항 18**

제16항에 있어서,  
상기 제1가공면은 상기 키 버튼의 외형 중 가장 좁은 구간에 형성되는 방법.

**청구항 19**

제15항에 있어서,  
상기 가공 톨은 상기 키 버튼의 가공면을 가공하기 위하여 수평 방향(x, y)으로 유동시키는 방법.

**청구항 20**

케이스 프레임; 및  
상기 케이스 프레임 적소에 일부가 노출되도록 설치되는 장방형 키 버튼을 포함하고, 상기 키 버튼은,  
상면;  
상기 상면의 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면;  
상기 측면과 상면의 경계 부분 중 상기 키 버튼의 길이 방향으로 서로 대향되는 위치에서 일정 기울기를 갖도록 형성되는 한 쌍의 제1가공면; 및  
상기 측면과 상면의 경계 부분 중 폭 방향으로 서로 대향되는 위치에서 일정 기울기를 갖도록 형성되는 한 쌍의 제2가공면을 포함하되,  
상기 제1가공면의 상기 상면과 측면 사이의 최단 거리를 상기 제2가공면의 최단 거리보다 길게 형성하는 전자 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 개시는 키 버튼에 관한 것이고, 더 상세히는 키 버튼 및 그것의 제조 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 근래 들어, 전자 장치는 데이터 입력 수단으로 입력과 출력이 동시에 발생하는 터치 스크린 장치를 주로 사용하고 있다. 터치 스크린 장치는 디스플레이 화면에 스위치 형태의 입력 버튼을 디스플레이할 수 있으며, 사용자가 디스플레이된 스위치를 터치하면 대응 데이터가 입력되는 방식으로 사용될 수 있다.

[0003] 그러나 상술한 소프트웨어 방식의 데이터 입력 수단 이외에도 전자 장치는 사용자에게 터치감을 제공할 뿐만 아니라, 전원 온/오프 기능을 수행하거나, 전자 장치의 웨이크 업 모드 또는 슬립 모드로의 전환을 수행하거나, 볼륨을 조절하거나, 현재 페이지에서 기 설정된 기본 페이지로 빠르게 점프하기 위한 기능을 수행하는 등의 동작을 수행할 경우, 직관적으로 조작할 수 있는 적어도 하나의 물리적 키 버튼을 구비할 수 있다.

[0004] 이러한 물리적 키 키버튼은 전자 장치의 케이스 프레임에 형성된 키 홀에 키 버튼의 일부(예를 들어 키 탑의 일부)가 돌출되는 방식으로 설치되며, 키 탑에서 전자 장치의 내측 방향으로 돌출된 액추에이터에 의해 전자 장치 내부에 설치된 스위칭 수단을 가압하는 기계적 방식을 사용하게 된다.

[0005] 이러한 스위칭 수단으로는 전자 장치의 내부에 설치된 기관과 전기적으로 연결되며, 상술한 액추에이터의 가압 범위에 배치되어 액추에이터의 가압 동작에 의해 선택적으로 스위칭 동작을 수행한다. 따라서, 스위칭 수단으로는 탄소 접점을 선택적으로 연결시켜주기 위한 메탈돔이 주로 사용되며, 이러한 메탈돔은 액추에이터에 의해 가압받을 때 스위칭 기능뿐만 아니라 사용자에게 일정 클릭감을 제공하기도 한다.

[0006] 한편, 이러한 물리적 키 버튼 장치에 사용되는 키 버튼은 조작을 위하여 전자 장치의 케이스 프레임에 필연적으로 적어도 일부가 돌출되도록 설치하여야 하는 바, 돌출된 키 버튼의 우수한 심미감뿐만 아니라 부드러운 촉감 역시 전자 장치의 중요한 경쟁력의 일환으로 여겨지고 있다. 따라서, 전자 장치에서 심미감 및 부드러운 촉감을 갖도록 키 버튼을 설계하는 것은 상당히 중요하다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0007] 본 개시의 다양한 실시예들은 키 버튼 및 그 제조 방법을 제공할 수 있다.

[0008] 본 개시의 다양한 실시예들은 우수한 심미감 및 부드러운 촉감을 갖는 키 버튼 및 그 제조 방법을 제공할 수 있다.

[0009] 본 개시의 다양한 실시예들은 기존의 가공 방식을 유지하면서 우수한 심미감 및 부드러운 촉감을 갖는 키 버튼 및 그 제조 방법을 제공할 수 있다.

[0010] 본 개시의 다양한 실시예들은 별도의 추가적인 가공 절차 없이 우수한 심미감 및 부드러운 촉감을 갖는 키 버튼 및 그 제조 방법을 제공할 수 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0011] 다양한 실시예에 따르면, 본 개시는 상면과, 상기 상면의 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면 및 상기 측면과 상면의 경계 부분에 일정 기울기를 갖도록 형성되는 적어도 두 개의 가공면을 포함하되, 상기 가공면 중 적어도 하나의 제1가공면과 적어도 하나의 제2가공면은 상기 상면과 상기 측면 사이의 최단 거리가 서로 다르게 형성되는 키 버튼을 제공할 수 있다.

[0012] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1가공면의 최단 거리는 상기 제2가공면의 최단 거리보다 길게 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제1가공면의 시작 부분에서 끝나는 부분까지 동일하거나 서로 다른 최단 거리를 갖도록 형성될 수 있다.

[0013] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1가공면은 장치의 케이스 프레임에서 상기 키 버튼의 측면이 가장 많이 노출된

부분에 형성될 수 있다.

- [0014] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1가공면은 상기 키 버튼의 외형 중 가장 좁은 구간에 형성될 수 있다.
- [0015] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1가공면은 평면 또는 상방으로 돌출된 곡면으로 형성될 수 있다.
- [0016] 다양한 실시예에 따르면, 상기 키 버튼은 금속 재질 또는 글라스 재질 또는 합성 수지 재질로 형성될 수 있다.
- [0017] 다양한 실시예에 따르면, 상기 키 버튼은 전자 장치에 상면 및 측면의 적어도 일부가 노출되는 방식으로 설치될 수도 있다.
- [0018] 다양한 실시예에 따르면, 본 개시는 케이스 프레임 및 상기 케이스 프레임 적소에 일부가 노출되도록 설치되는 적어도 하나의 키 버튼을 포함하고, 상기 키 버튼은 상면과, 상기 상면의 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면 및 상기 측면과 상면의 경계 부분에 일정 기울기를 갖도록 형성되는 적어도 두 개의 가공면을 포함하되, 상기 가공면 중 적어도 하나의 제1가공면과 적어도 하나의 제2가공면은 상기 상면과 상기 측면 사이의 최단 거리가 서로 다르게 형성되는 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [0019] 다양한 실시예에 따르면, 본 개시는 상면과 상기 상면에서 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면을 포함하는 모재를 준비하는 공정과, 상기 준비된 모재의 측면과 상면의 경계 부분을 따라 일정 기울기를 갖도록 가공 톨에 의해 가공하여 적어도 두 개의 가공면을 형성하는 공정 및 상기 가공면을 형성하는 도중 적어도 하나의 제1가공면과 적어도 하나의 제2가공면의 상기 상면과 측면 사이의 최단 거리가 서로 다르도록 상기 가공 톨의 옵션량을 조절하는 공정을 포함하는 키 버튼 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0020] 다양한 실시예에 따르면, 상기 가공 톨의 옵션량을 상기 상면의 중앙 방향으로 증가시켜 상기 제1가공면의 최단 거리를 제2가공면 보다 길게 형성하는 공정을 더 포함할 수 있다.
- [0021] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1가공면은 장치의 케이스 프레임에서 상기 키 버튼의 측면이 가장 많이 노출된 부분에 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제1가공면은 상기 키 버튼의 외형 중 가장 좁은 구간에 형성될 수 있다.
- [0022] 다양한 실시예에 따르면, 상기 가공 톨은 상기 키 버튼의 가공면을 가공하기 위하여 수평 방향(x, y)으로 유동시킬 수 있다.
- [0023] 다양한 실시예에 따르면, 본 개시는 케이스 프레임 및 상기 케이스 프레임 적소에 일부가 노출되도록 설치되는 장방형 키 버튼을 포함하고, 상기 키 버튼은 상면과, 상기 상면의 테두리를 따라 일정 높이로 형성되는 측면과, 상기 측면과 상면의 경계 부분 중 상기 키 버튼의 길이 방향으로 서로 대향되는 위치에서 일정 기울기를 갖도록 형성되는 한 쌍의 제1가공면 및 상기 측면과 상면의 경계 부분 중 폭 방향으로 서로 대향되는 위치에서 일정 기울기를 갖도록 형성되는 한 쌍의 제2가공면을 포함하되, 상기 제1가공면의 상기 상면과 측면 사이의 최단 거리를 상기 제2가공면의 최단 거리보다 길게 형성하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0024] 상술한 다양한 실시예에 따르면, 별도의 추가 가공 절차 없이 전자 장치에 돌출되는 키 버튼의 날카로운 부분을 배제시켜 우수한 심미감 및 부드러운 촉감을 사용자에게 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 버튼이 제공되는 전자 장치의 사시도이다.
- 도 2는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 버튼의 사시도이다.
- 도 3은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 버튼의 평면도이다.
- 도 4a 및 도 4b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 가공 톨에 의한 모재의 가공 방법을 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따라 가공된 키 버튼이 케이스 프레임에 적용된 상태를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 개시의 다양한 실시예에 따라 가공된 키 버튼이 케이스 프레임에 적용된 상태를 도시한 도면이다.

도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따라 가공된 키 버튼이 케이스 프레임에 적용된 상태를 도시한 도면이다.

도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따라 가공된 키 버튼이 케이스 프레임에 적용된 상태를 도시한 도면이다.

도 9는 본 개시의 다양한 실시예에 따라 가공된 키 버튼이 케이스 프레임에 적용된 상태를 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하 본 개시의 다양한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그리고, 본 개시의 다양한 실시예들을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 다양한 실시예들의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 그리고 후술되는 용어들은 본 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 개시의 다양한 실시예들의 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0027] 본 개시의 다양한 실시예들을 설명함에 있어서, 터치 스크린 장치를 포함하며, 외면 적소에 키 버튼이 노출되도록 설치된 전자 장치를 도시하고 이에 대하여 설명하고 있다. 그러나, 이에 국한되지 않으며, 케이스 프레임에 데이터 입력 수단으로서 일부가 노출되도록 설치된 적어도 하나의 키 버튼을 포함하는 다양한 전자 장치, 즉, PDA(Personal Digital Assistant), 랩탑 컴퓨터(Laptop Computer), 모바일 폰(Mobile Phone), 스마트폰(Smart Phone), 넷북(Netbook), 휴대 인터넷 장치(MID: Mobile Internet Device), 울트라 모바일 PC(UMPC: Ultra Mobile PC), 태블릿 PC(Tablet Personal Computer), 네비게이션, MP3등 다양한 장치에 적용 가능하다.
- [0028] 본 개시의 다양한 실시예들을 설명함에 있어, 데이터 입력 수단으로 사용되는 전자 장치의 키 버튼 이외에도 전자 장치가 아닌 일반 장치에도 사용될 수 있으며, 데이터 입력 수단이 아니며, 외부에 돌출되도록 설치되는 키 버튼 형상의 구조물에도 역시 적용될 수 있다.
- [0029] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 버튼이 제공되는 전자 장치의 사시도이다.
- [0030] 도 1을 참고하면, 전자 장치 100은 케이스 프레임 101이 외관을 이루고 있으며, 전면에는 디스플레이 모듈 102가 설치될 수 있다. 디스플레이 모듈 102로는 데이터 입력과 출력을 동시에 수행할 수 있는 터치 패널과 LCD(Liquid Cry 모듈이 함께 설치되는 터치 스크린 장치가 적용될 수 있다. 디스플레이 모듈 102의 상부에는 스피커 장치 103이 설치될 수 있으며, 하측에는 마이크로폰 장치 104가 설치될 수 있다. 따라서, 이 전자 장치 100은 통신용 스마트 폰으로 사용될 수 있다.
- [0031] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치 100의 케이스 프레임 101의 측면에는 본 개시에 따른 키 버튼(key button) 10이 설치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 케이스 프레임에서 일부가 노출되는 방식으로 설치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 전자 장치 100의 볼륨 키 버튼으로 사용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 전자 장치 100의 슬립 모드 또는 웨이크 업 모드 전환을 위한 모드 변경용 키 버튼으로 사용될 수 있다.
- [0032] 다양한 실시예에 따르면, 본 개시에 따른 가공 방식을 갖는 키 버튼 10은 전자 장치 100의 전면에 배치된 홈 버튼 105에도 적용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 가공 방식을 갖는 키 버튼 10은 도 1의 점선의 원형으로 도시된 전자 장치 100의 영역 등 다양한 영역에 노출되도록 배치될 수도 있다.
- [0033] 본 개시에 따르면, 이러한 키 버튼 10은 전자 장치 100에서 일부가 노출되도록 설치되어도 우수한 심미감을 가질 뿐만 아니라 촉감적으로도 날카로움을 느끼지 않도록 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10의 모서리(측면을 포함)가 케이스 프레임 101에서 대체적으로 돌출되지 않도록 설치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10의 모서리가 케이스 프레임 10에서 동일하게 돌출될 경우, 폭이 좁은 구간의 돌출량을 줄이기 위하여 가공 틀에 의한 읍셋량을 증가시킬 수 있다.
- [0034] 이하, 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 버튼 10의 형상 및 가공 방법에 대하여 상세히 기술하고자 한다.
- [0035] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 버튼의 사시도이다.
- [0036] 도 2를 참고하면, 키 버튼 10은 일정 면적을 갖는 상면 12와, 상면 12의 테두리를 따라 키 버튼 10에 일정 높이를 부여하기 위하여 형성되는 측면 11을 포함할 수 있다. 상면 12과 측면 11이 만나는 모서리 부분의 날카로움을 제거하기 위하여 일정 기울기를 갖는 가공면 13, 14, 15, 16이 형성될 수 있다.
- [0037] 다양한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 일정 길이를 갖는 형상으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 가공



면 13, 14, 15, 16은 키 버튼 10의 길이 방향으로 형성되는 제1가공면 13과, 제1가공면 13과 대향되는 위치에 형성되는 제2가공면 14를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면 가공면 13, 14, 15, 16은 키 버튼 10의 폭 방향으로 형성되는 제3가공면 15 및 제4가공면 16을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1가공면 13, 제2가공면 14, 제3가공면 15 및 제4가공면 16에 연속하여 형성됨으로써, 키 버튼 10의 측면 11과 상면 12이 만나는 가공면은 상면 12를 폐쇄시키는 폐곡선을 갖도록 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10의 폭 방향으로 형성된 제3가공면 15 및 제4가공면 16은 외측 방향으로 만곡진 곡형으로 형성될 수 있다. 따라서, 이와 연장되는 상면 12의 폭 부분과 측면 11의 폭 부분 역시 자연스럽게 곡형으로 형성될 수 있다.

[0038] 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 제1가공면 13의 일측 방향으로 끝나고 제3가공면 13의 곡형이 시작되는 지점인 제1부분 151부터 제3가공면 15의 곡형이 끝나고 제2가공면 14가 시작되는 제2부분 152를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 제1가공면 13의 타측 방향으로 끝나고 제4가공면 16의 곡형이 시작되는 지점인 제3부분 161부터 제4가공면 16의 곡형이 끝나고 제2가공면 14가 시작되는 제4부분 162를 포함할 수 있다.

[0039] 다양한 실시예에 따르면, 키 버튼 10의 폭 방향으로 곡형진 부분은 길이 방향에 비해 사용자에게 상대적으로 날카로운 촉감을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 키 버튼 10의 측면 중 케이스 프레임 101에서 노출되는 부분이 많을수록 사용자에게 상대적으로 날카로운 촉감을 제공할 수 있다.

[0040] 다양한 실시예에 따르면, 이러한 키 버튼 10의 상대적으로 좁은 폭을 갖는 부분이나 케이스 프레임 101에서 많은 노출량을 갖는 측면 부분은 가공 툴을 이용하여 가공시, 가공면이 이루는 폐곡선의 내측 방향으로 읍셋량을 증가시켜 가공함으로써 다른 가공면보다 좀더 긴 최단 거리를 갖는 가공면으로 형성시킬 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 최단 거리는 키 버튼 10의 상면과 측면 사이의 가공면이 갖는 최단 거리를 일컫는다. 이하, '최단 거리'는 키 버튼의 상면과 측면 사이의 가공면이 갖는 최단 거리로 정의될 수 있다.

[0041] 다양한 실시예에 따르면, 가공 툴의 읍셋량이 변화하더라도, 수평 방향(x방향)으로만 유동되기 때문에 가공면의 최단 거리는 변화하지만 기울기는 변화하지 않을 것이다.

[0042] 다양한 실시예에 따르면, 도 2에서 상대적으로 폭이 좁은 제3가공면 15 및 제4가공면 16은 가공 툴에 의한 읍셋량을 증가시켜 길이 방향으로 형성된 제1가공면 13 및 제2가공면 14보다 최단 거리를 증가시킬 수 있다. 이러한 최단 거리의 증가에 의해 키 버튼 10의 읍셋량을 증가시킨 부분은 케이스 프레임 101에 설치되는 키 버튼 10의 측면 11의 노출 부분이 감소하기 때문에 사용자가 느끼게되는 날카로움을 배제시킬 수 있다.

[0043] 다양한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 금속 재질로 형성될 수 있다. 이러한 경우, 별도의 가공 툴을 이용하여 가공면을 형성할 수 있다. 이하, 가공 툴을 이용한 가공 방법은 후술될 것이다.

[0044] 다양한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 합성 수지 재질로 형성될 수도 있다. 이러한 경우, 키 버튼 10의 상대적으로 케이스 프레임 101에서 측면 11이 많이 노출된 가공면 및/또는 상대적으로 폭이 좁은 가공면의 읍셋량이 증가된 상태로 형성된 금형의 다이(die)를 이용하여 사출 방식으로 형성시킬 수도 있다.

[0045] 다양한 실시예에 따르면, 키 버튼 10은 글라스 재질로 형성될 수도 있다.

[0046] 도 3은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 버튼의 평면도이다.

[0047] 도 3을 참고하면, 키 버튼 10은 길이 방향 L과 폭 방향 W를 연결하는 가공면 13, 14, 15, 16이 형성될 수 있다. 가공면 13, 14, 15, 16은 길이 방향(L 방향)으로 제1가공면 13과 제2가공면 14가 형성될 수 있으며, 폭 방향(W 방향)으로 제3가공면 15 및 제4가공면 16이 형성될 수 있다. 제1가공면 13, 제2가공면 14, 제3가공면 15 및 제4가공면 16은 서로 연결되어 폐곡선을 이룰 수 있다. 이러한 경우, 상대적으로 폭이 좁으며, 외측으로 만곡진 곡형으로 형성된 제3가공면 15 및 제4가공면 16은 최단 거리 d가 증가된 상태로 형성될 수 있다. 이러한 최단 거리의 증가에 의해 날카로운 느낌은 배제될 수 있으며, 케이스 프레임 101에서 측면 11의 노출 정도가 감소될 수 있다.

[0048] 다양한 실시예에 따르면, 가공 툴에 의해 읍셋량을 증가시켜 형성된 제3가공면 15는 키 버튼 10의 길이 방향에서 폭 방향으로 전환되는 부분, 즉 제1가공면 13에서 제3가공면 15으로 전환되는 제1부분 151에서 제3가공면 15에서 제2가공면 14로 전환되는 제2부분 152까지로 정의될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 가공 툴에 의해 읍셋량을 증가시켜 형성된 제4가공면은 키 버튼 10의 길이 방향에서 폭 방향으로 전환되는 부분, 즉 제1가공면 12에서 제4가공면 16으로 전환되는 제3부분 161에서 제4가공면 16에서 제2가공면 14로 전환되는 제4부분 162까지로 역



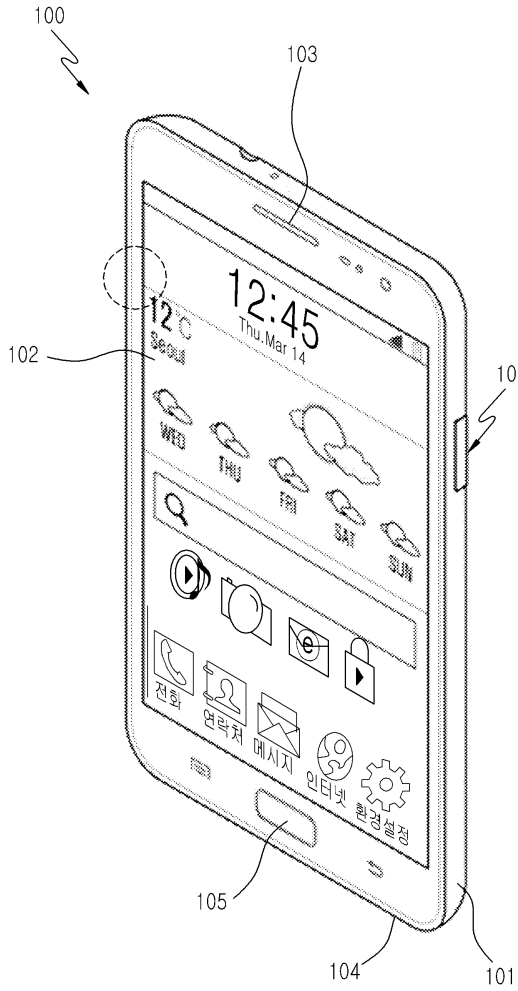
시 정의될 수 있다.

- [0049] 다양한 실시예에 따르면, 제1가공면 13보다 증가된 읍셋량으로 가공되기 시작하는 제1부분 151에서 제2부분 152까지의 제3가공면 15는 가공 툴에 의해 균일한 읍셋량으로 가공된 균일한 최단 거리를 가질 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1가공면 13 보다 증가된 읍셋량을 갖는 제1부분 151에서 제2부분 152까지의 제3가공면 15는 점차적으로 증가되거나, 점차적으로 감소하거나, 점차적으로 증가한 후 점차적으로 감소되는 가변 읍셋량으로 가공된 최단 거리를 가질 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제1가공면 13 보다 증가된 읍셋량을 갖는 제3부분 161에서 제4부분 162까지의 제4가공면 16은 균일한 읍셋량으로 가공된 균일한 최단 거리를 가질 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1가공면 13 보다 증가된 읍셋량을 갖는 제3부분 161에서 제4부분 162까지의 제4가공면 16은 점차적으로 증가되거나, 점차적으로 감소하거나, 점차적으로 증가한 후 점차적으로 감소되는 가변 읍셋량으로 가공된 최단 거리를 가질 수도 있다.
- [0050] 다양한 실시예에 따르면, 증가된 읍셋량에 따라 형성되는 최단 거리는 횡방향 또는 종방향으로 대칭이거나 비대칭으로 형성될 수도 있다.
- [0051] 도 4a 및 도 4b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 가공툴에 의한 모재의 가공 방법을 도시한 도면이다.
- [0052] 다양한 실시예에 따르면, 가공 툴을 이용한 방법은 금속 재질 또는 글라스 재질의 키 버튼 모재를 피삭재로하여 가공 툴에 의해 가공되는 방법을 개시하고 있다.
- [0053] 도 4a를 참고하면, 가공 툴 20의 모재 40과의 절삭을 위한 접촉면 21은 직선 형태로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 모재 40은 상면과 상면의 테두리를 따라 일정 높이를 갖는 측면을 포함할 수 있으며, 상면과 측면이 만나는 부분은 날카로운 모서리 형태로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 모서리에 가공 툴 20의 접촉면 21을 접촉시켜 상술한 가공면을 형성할 수 있다.
- [0054] 다양한 실시예에 따르면, 가공 툴 20은 수직 방향으로 유동되지 않으며, 수평 방향(x축 방향)으로만 유동될 수 있다. 따라서, 별도의 3차원 가공을 위한 별도의 가공 장치를, z축으로 가공 툴을 이동시키는 번거로운 추가 공정을 배제시킬 수 있다. 그럼에도 불구하고, x축 방향으로 가공 툴 20이 이동함에 따라 3차원 가공 방법과 동일하게 읍셋량을 해당 가공면에 증가시킨 키 버튼을 얻을 수 있다.
- [0055] 도 4b를 참고하면, 가공 툴 30의 모재 40과의 절삭을 위한 접촉면 31이 곡선 형태로 구현될 수 있다. 이러한 경우 역시, x축 방향으로만 가공 툴 30을 유동시켜 키 버튼의 해당 가공면에서 읍셋량을 증가시켜 가공할 수 있다.
- [0056] 다양한 실시예에 따르면, 가공 툴 30의 접촉면이 직선일 경우에는 키 버튼의 가공면이 평면으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 가공 툴 30의 접촉면이 가공 툴의 중심 방향으로 만곡진 곡형일 경우에는 키 버튼의 가공면이 상방으로 돌출된 곡면으로 형성될 수 있다.
- [0057] 도 5 내지 도 9는 본 개시의 다양한 실시예에 따라 가공된 키 버튼이 케이스 프레임에 적용된 상태를 도시한 도면이다. 이하, 본 개시의 다양한 실시예를 설명함에 있어, 동일한 구성 요소에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0058] 도 5를 참고하면, 키 버튼 10은 제3가공면 15의 제1부분 151부터 제2부분 152까지 가공 툴의 읍셋량을 증가시켜 최단 거리를 증가시켜 가공될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 가공툴은 접촉면이 직선으로 형성되어 있으며, 이에 따라 제3가공면 15는 평면으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 이러한 키 버튼 10이 케이스 프레임 101에 장착될 경우, 케이스 프레임 101에서 노출되는 키 버튼 10의 측면 11의 노출량에 관계없이 제3가공면 15의 제1부분 151에서 제2부분 152까지 동일한 최단 거리를 갖도록 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도 5의 제1부분 151부터 A부분을 거쳐 제2부분 152까지 동일한 최단 거리를 가질 수 있다. 이러한 경우, 케이스 프레임 101에서 키 버튼 10의 측면이 노출되는 정도가 다르긴 하나 크게 우려할 만큼 차이가 없을 경우 유리하다.
- [0059] 도 6을 참고하면, 역시 키 버튼 10은 제3가공면 15의 제1부분 151부터 제2부분 152까지 가공 툴의 읍셋량을 증가시켜 최단 거리를 증가시켜 가공될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 가공툴은 접촉면이 곡형으로 형성되어 있으며, 이에 따라 제3가공면 15는 상방으로 돌출된 곡면을 갖도록 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 가공 툴에

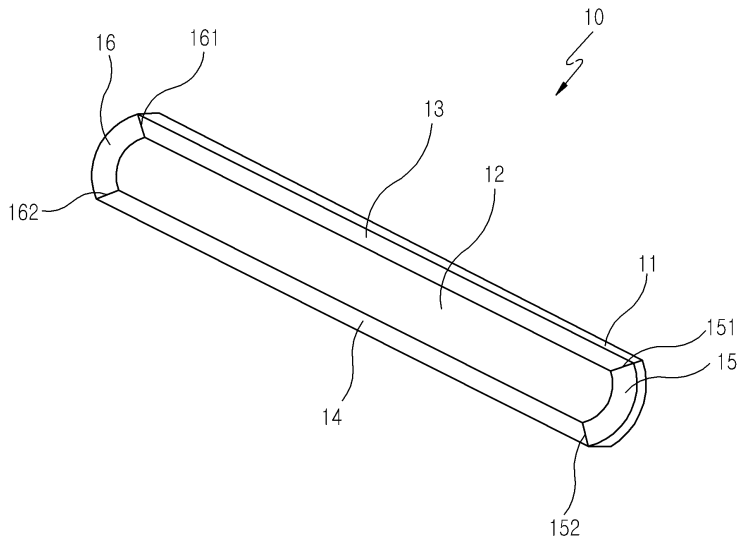


도면

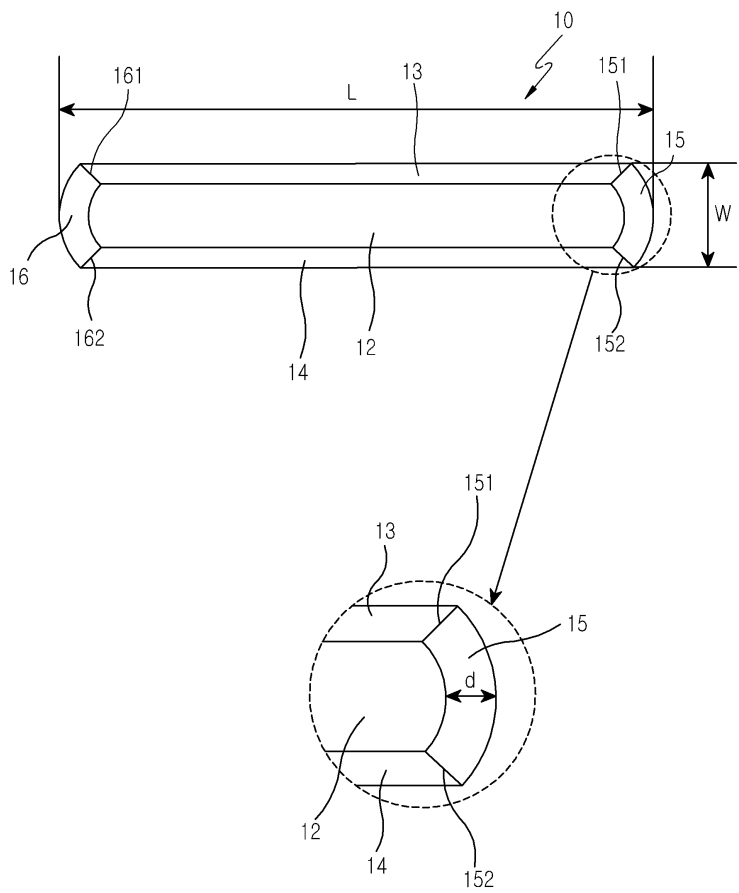
도면1



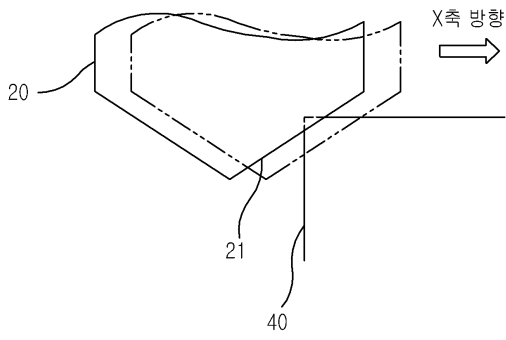
도면2



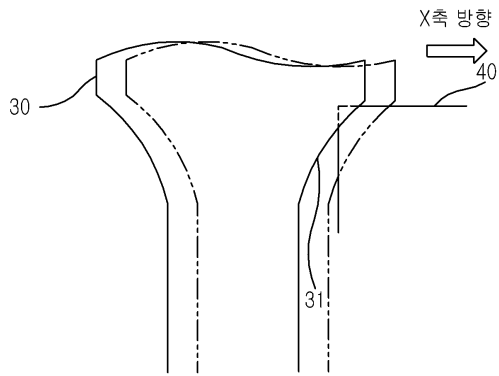
도면3



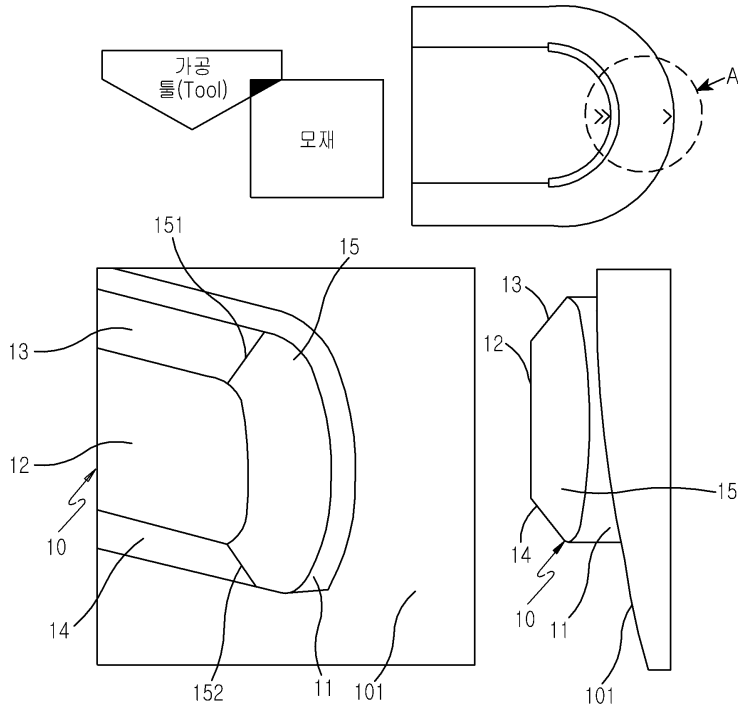
도면4a



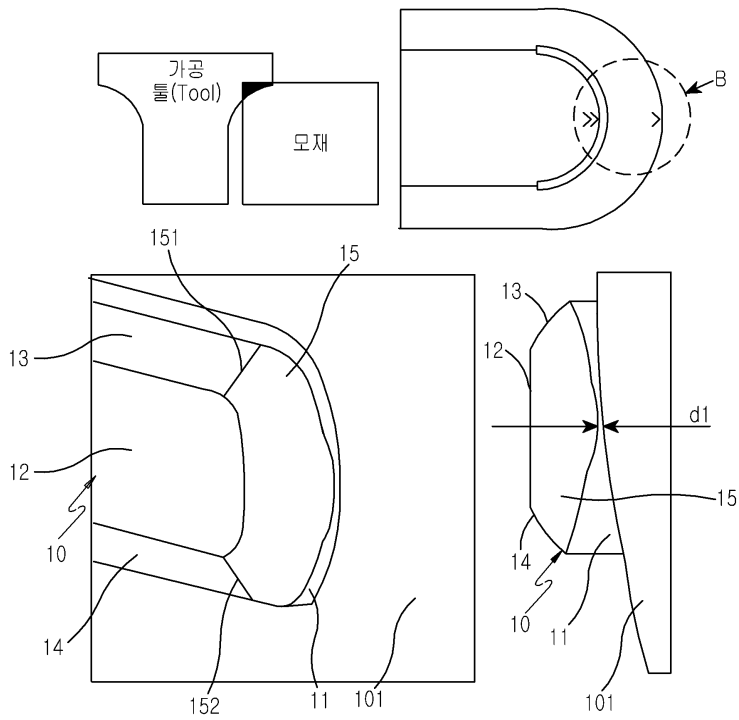
도면4b



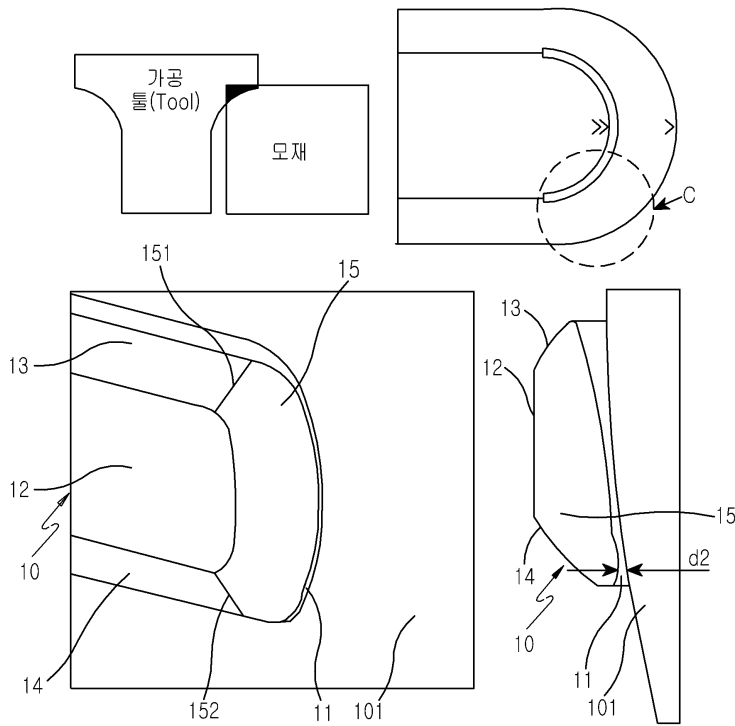
도면5



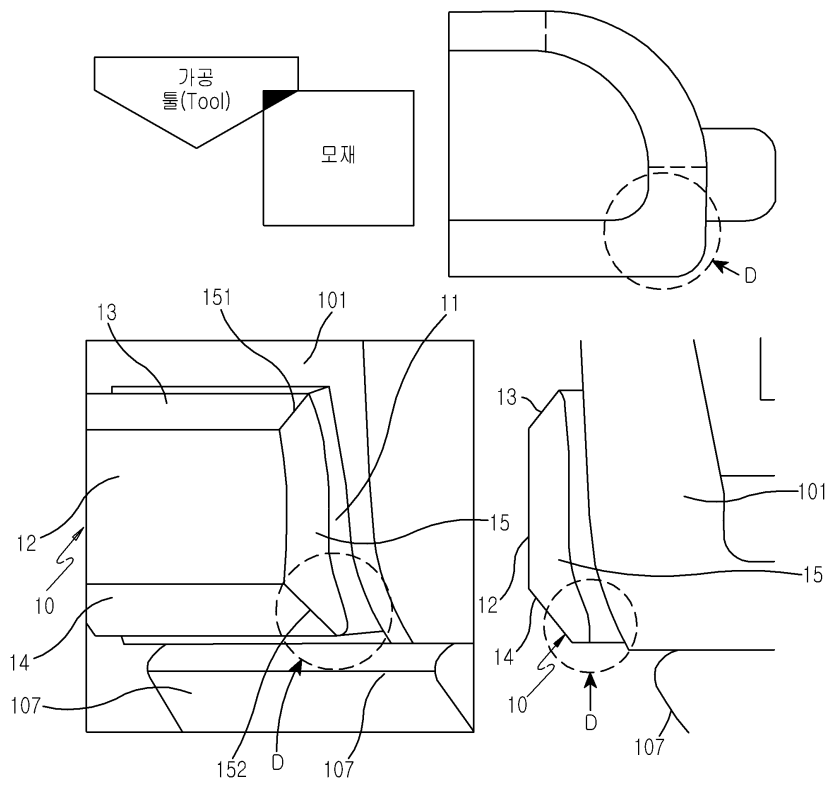
도면6



도면7



도면8





도면9

