



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월03일
(11) 등록번호 10-2298484
(24) 등록일자 2021년08월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/02 (2006.01) H01H 13/83 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/0202 (2013.01)
H01H 13/83 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7019920
- (22) 출원일자(국제) 2017년01월17일
심사청구일자 2019년12월18일
- (85) 번역문제출일자 2018년07월12일
- (65) 공개번호 10-2018-0102093
- (43) 공개일자 2018년09월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2017/013817
- (87) 국제공개번호 WO 2017/124109
국제공개일자 2017년07월20일
- (30) 우선권주장
62/279,461 2016년01월15일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
US20150234108 A1*
(뒷면에 계속)

- (73) 특허권자
로히니, 엘엘씨.
미국 83814 아이다호주 쿼르드알렌 노스 메인 스트리트 2139
- (72) 발명자
피터슨, 코디
미국 83814 아이다호주 쿼르드 알렌 노스 메인 스트리트 2139 로히니, 인크. 내
허스카, 앤드류
미국 83814 아이다호주 쿼르드 알렌 노스 메인 스트리트 2139 로히니, 인크. 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
양영준, 김연송, 백만기

전체 청구항 수 : 총 26 항

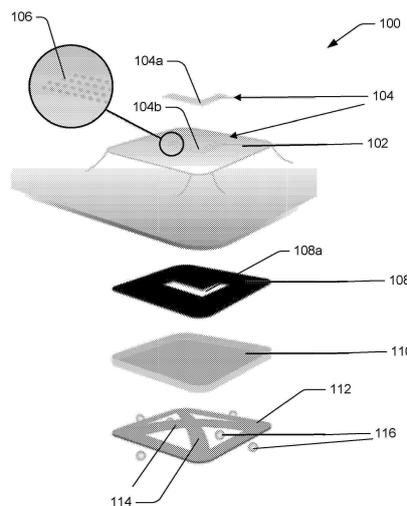
심사관 : 박인화

(54) 발명의 명칭 장치 상의 커버를 통해 후면 발광하는 장치 및 방법

(57) 요약

키보드 장치는 커버의 상측으로부터 커버의 하측까지 커버의 두께를 통해 연장되는 복수의 홀을 갖는 패브릭 키 커버를 포함한다. 복수의 홀은 공동하여 미리 결정된 형상을 형성하도록 배치된다. 마스크 층은 커버의 하측에 배치된다. 마스크 층의 제1 영역은 불투명하고 마스크 층의 제2 영역은 빛이 제2 영역을 통해 복수의 홀로 전달되게 한다. 광원은 마스크 층 밑에 배치되고 광원으로부터 방출되는 빛이 마스크 층의 제2 영역을 통해 복수의 홀로 전달되도록 위치된다. 각각 접촉 단자는 마스크 층 밑에 배치되고, 단자는 키 누름 움직임을 검출한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01H 2209/082 (2013.01)
H01H 2209/086 (2013.01)
H01H 2219/00 (2013.01)
H01H 2219/028 (2013.01)
H01H 2219/056 (2013.01)
H01H 2223/044 (2013.01)
H01H 2229/02 (2013.01)

(72) 발명자

아담스, 클린턴

미국 83814 아이다호주 쿼르 드 알렌 노스 메인 스트리트 2139 로히니, 인크. 내

후쉬케, 라스

미국 83814 아이다호주 쿼르 드 알렌 노스 메인 스트리트 2139 로히니, 인크. 내

보크마, 피터

미국 83814 아이다호주 쿼르 드 알렌 노스 메인 스트리트 2139 로히니, 인크. 내

(56) 선행기술조사문헌

US20150083561 A1*
JP2011051353 A*
KR1020150116491 A*
KR1020080088324 A*
KR1020010042938 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

키보드 장치로서,

패브릭 키 커버로서, 상기 커버의 상측으로부터 상기 커버의 하측까지 상기 커버의 두께를 통해 연장되는 복수의 홀을 갖고, 상기 복수의 홀은 공동하여 미리 결정된 형상을 형성하도록 배치되는, 상기 패브릭 키 커버;

상기 커버의 상기 하측에 배치되는 마스크 층으로서, 상기 마스크 층의 제1 영역은 불투명하고 상기 마스크 층의 제2 영역은 빛이 상기 제2 영역을 통해 상기 복수의 홀로 전달되게 하는, 상기 마스크 층;

상기 마스크 층 밑에 배치되는 광원으로서, 상기 광원으로부터 방출되는 빛이 상기 마스크 층의 상기 제2 영역을 통해 상기 복수의 홀로 전달되도록 위치되는, 상기 광원; 및

상기 마스크 층 밑에 배치되는 감각 접촉 단자로서, 키 누름 움직임을 검출하는, 상기 단자를 포함하고,

상기 마스크 층의 상기 제2 영역은 상기 마스크 층 내 개구이고,

상기 광원은 상기 감각 접촉 단자에 인접하게 배치되고 범위가 12.5 마이크로에서 200 마이크로에 이르는 높이를 갖는 패키징되지 않은 LED들을 포함하는, 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 복수의 홀은 문자, 숫자, 심벌, 이미지, 또는 그래픽 중 하나의 상기 미리 결정된 형상의 둘레 내에 형성되는, 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 마스크 층의 상기 제2 영역 내 상기 개구는 상기 복수의 홀이 형성되는 상기 미리 결정된 형상의 둘레와 정렬되고 실질적으로 유사하게 형성되는 주변 형상을 갖는, 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 마스크 층의 상기 제1 영역은 빛이 상기 커버에서의 상기 복수의 홀이 형성되는 상기 미리 결정된 형상의 둘레 밖으로 전달되는 것으로 차단하도록 크기 조정 및 형성되는, 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 마스크 층과 상기 광원 사이에 배치되는 키 캡 보강재를 더 포함하는, 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 키 캡 보강재는 반투명한, 장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서, 상기 키 캡 보강재는 인광체를 포함하는, 장치.

청구항 11

청구항 8에 있어서, 상기 키 캡 보강재의 물질은 상기 광원으로부터의 상기 빛을 확산시키는, 장치.

청구항 12

청구항 1에 있어서, 상기 페브릭 키 커버에서의 상기 복수의 홀의 내측 표면은 상기 복수의 홀을 형성하는 레이저에 의해 표징되는, 장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서, 상기 복수의 홀의 각각의 직경은 범위가 0.1 mm에서 0.2 mm에 이르는, 장치.

청구항 14

삭제

청구항 15

청구항 1에 있어서, 상기 광원은 상기 감각 접촉 단자의 베이스에 인접하게 배치되는 직접 전달된 LED들을 포함하는, 장치.

청구항 16

청구항 1에 있어서, 상기 감각 접촉 단자는 상기 키 누름 움직임에 반사적으로 반응하는 반사성 돔을 포함하는, 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

청구항 1에 있어서, 상기 페브릭 키 커버는 플라스틱 물질을 포함하는, 장치.

청구항 19

청구항 1에 있어서, 상기 마스크 층은 상기 커버의 뒤에 프린팅되는, 장치.

청구항 20

청구항 1에 있어서, 상기 마스크 층은 상기 커버의 뒤에 에칭되는, 장치.

청구항 21

청구항 1에 있어서, 상기 마스크 층은 채색된 기판을 포함하는, 장치.

청구항 22

청구항 1에 있어서, 상기 커버의 상기 상측의 적어도 일 부분을 커버하는 투명한 필름 또는 기판을 더 포함하는, 장치.

청구항 23

청구항 22에 있어서, 상기 투명한 필름 또는 기판으로 덮히는 상기 상측의 상기 부분은 상기 복수의 홀이 형성되는 상기 미리 결정된 형상의 둘레 내 영역을 포함하는, 장치.

청구항 24

장치로서,

미리 결정된 형상으로 형성되고 커버의 상측에서 보이는 범례를 갖는 상기 커버로서, 상기 커버의 제1 영역은 불투명하고 상기 커버의 제2 영역은 반투명하게 조명되며, 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 중 하나에 상기 범례가 위치되는, 상기 커버;

상기 커버의 하측에 배치되는 마스크 층으로서, 상기 마스크 층의 제1 영역은 불투명하고, 상기 마스크 층의 제2 영역은 빛이 통과하는 것을 허용하도록 상기 커버의 상기 제2 영역과 정렬되는 개구인, 상기 마스크 층;

상기 커버 밑에 배치되는 광원으로서, 상기 광원으로부터 방출되는 빛이 상기 커버의 상기 제2 영역을 통해 전달되어 상기 범례를 보이도록 위치되는, 상기 광원; 및

상기 마스크 층 밑에 배치되는 감각 접촉 단자로서, 상기 단자의 풋프린트의 내측 둘레 내에 상기 광원이 배치되는, 상기 단자를 포함하고,

상기 광원은 상기 감각 접촉 단자에 인접하게 배치되고 범위가 12.5 마이크로론에서 200 마이크로론에 이르는 높이를 갖는 패키징되지 않은 LED들을 포함하는, 장치.

청구항 25

청구항 24에 있어서, 상기 커버는 섬유 패브릭을 포함하는, 장치.

청구항 26

청구항 25에 있어서, 상기 범례는 염료 승화 프린팅을 통해 상기 패브릭의 섬유들로 프린팅되는, 장치.

청구항 27

방법으로서,

키보드 디바이스의 키를 위한 패브릭 키 커버를 형성하는 단계로서,

상기 커버 상에 불투명한 제1 영역을 그리고 상기 커버 상에 반투명한 제2 영역을 생성하는 단계,

상기 키 커버의 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역 중 하나에 범례를 생성하는 단계, 및

상기 커버의 하측에 마스크 층을 형성하는 단계로서, 상기 마스크 층의 제1 영역은 불투명하고 상기 마스크 층의 제2 영역은 빛이 통과하는 것을 허용하도록 상기 커버의 상기 반투명한 제2 영역과 정렬되는 개구인, 상기 마스크 층 형성 단계

를 포함하는, 상기 패브릭 키 커버 형성 단계; 및

상기 패브릭 키 커버 밑에 복수의 패키징되지 않은 LED를 전기적으로 연결하는 단계로서, 상기 패키징되지 않은 LED들은 감각 접촉 단자에 인접하게 배치되고, 상기 패키징되지 않은 LED들은 범위가 12.5 마이크로론에서 200 마이크로론에 이르는 높이를 갖는, 상기 LED 전기적 연결 단계를 포함하는, 방법.

청구항 28

청구항 27에 있어서, 상기 키의 구조 요소의 물질 안에 또는 그 위에 인광체를 적용하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 29

청구항 27에 있어서, 상기 범례를 생성하는 단계는 염료 승화를 통해 상기 범례를 프린팅하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 30

청구항 27에 있어서, 상기 범례를 생성하는 단계는 상기 키 커버에서 물질을 제거하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 31

청구항 30에 있어서, 상기 키 커버에서 물질을 제거하는 단계는 상기 키 커버에 레이저를 인가하여 상기 키 커버를 에칭 또는 컷 스루하는 단계를 포함하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 관련 특허 출원 상호 참조
- [0002] 본 출원은 2016년 1월 15일에 출원된, 미국 가 출원 번호 62/279,461호의 우선권을 주장하며, 이 출원은 이에 의해 그 전체가 참조로 인용된다. 또한, 본 출원은 2015년 11월 12일에 출원된 "반도체 소자들의 전달을 위한 방법 및 장치"라는 명칭의 미국 특허 출원 번호 14/939,896 전체를 참조로 인용한다.
- [0003] 기술분야
- [0004] 다음 설명은 디바이스를 후면 발광하는 것 구체적으로는 패브릭계 커버를 갖는 키보드의 키들을 후면 발광하는 것에 관한 것이다. 나아가, 여기서의 원리들은 패브릭계 또는 논 패브릭계인 커버들을 갖는 다른 디바이스들에 적용될 수 있다.

배경 기술

- [0005] 디바이스들 이룰때면 키보드들은 패브릭계 커버 또는 논 패브릭계 커버를 가질 수 있다. 많은 아이템을 커버하는 데 패브릭들(예를 들어, 천연 섬유 패브릭 이룰때면 면, 울 등 또는 합성 섬유 이룰때면 폴리에스테르, 아크릴, 레이온, 탄소 섬유 등)이 폭 넓게 사용된다. 그러나, 많은 패브릭의 물질 구조로 인해, 패브릭 커버를 갖는 디바이스를 후면 발광하는 것은 효과 또는 목적하는 결과들을 내는 데 과제가 될 수 있다. 유사한 과제들이 다른 논 패브릭 물질들에도 존재한다는 것은 놀라운 일이 아니다.
- [0006] 후면 발광 디바이스들에 사용되는 광원들로는 LED들이 사용되어왔다. 후면 발광을 위해 현재 구현되고 있는 LED들은 "패키지(packaged)" LED들이다. "패키지" 수식어는 최종 LED에 들어가 있는 인클로저 및 보호 특징부들 뿐만 아니라 패키지 내 LED가 최후의 회로로 통합될 수 있게 하는 접속부를 나타낸다. 특히, LED들 또는 다른 반도체 소자들의 종래 제조 프로세스는 반도체 웨이퍼를 핸들링하는 것으로 시작한다. 웨이퍼는 다수의 "언패키지(unpackaged)" 반도체 소자로 다이싱(dicing)된다. "언패키지" 수식어는 보호 특징부들 없이 둘러싸이지 않은 반도체 소자를 나타낸다. LED의 "패키징"은 LED를 언패키지 LED보다 상당히 더 두껍게 만든다.
- [0007] 언패키지 LED들은 매우 작을 수 있다. 실제로, LED들의 높이는 범위가 12.5 마이크론에서 200 마이크론에, 또는 25 마이크론에서 100 마이크론에, 또는 50 마이크론에서 80 마이크론에 이를 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 구체적인 설명이 첨부 도면들을 참조하여 제시된다. 도면들에서, 참조 부호의 제일 왼쪽 숫자(들)는 참조 부호가 처음 나타나는 도면을 식별한다. 상이한 도면들에서의 동일한 참조 부호들의 사용은 유사하거나 동일한 항목들을 나타낸다. 뿐만 아니라, 도면들은 개별적인 도면들 내 개별적인 구성요소들의 상대 크기들의 대략적인 도시를 제공하는 것으로 고려될 수 있다. 그러나, 도면들은 일정한 비율로 그려진 것은 아니고, 개별적인 구성요소들의 상대적인 크기들은 개별적인 도면들 내에서 그리고 상이한 도면들 사이에서, 도시된 것에 따라 달라질 수 있다. 특히, 몇몇 도면은 구성요소들을 특정 크기 또는 형상으로 도시할 수 있지만, 다른 도면들은 명확성을 위해 보다 큰 축적으로 또는 상이하게 형성되는 동일한 구성요소들을 도시할 수 있다.

- 도 1은 본 출원의 일 실시예에 따른 키보드 키 어셈블리의 분해 조립도 사시도이다.
- 도 2는 본 출원의 다른 실시예에 따른 키보드 키 어셈블리의 단면도를 예시한다.
- 도 3은 본 출원의 다른 실시예에 따른 키보드 키 어셈블리의 분해 조립도 단면도를 예시한다.
- 도 4는 후면 발광 커버를 갖는 장치를 제조하는 방법을 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 개요
- [0010] 본 개시 내용은 일반적으로 장치의 표면 커버에서의 이미지, 심벌, 문자, 또는 다른 디자인의 후면 발광 조명에 관한 것이다. 많은 사례에서, 본 개시 내용의 특징들이 키보드의 키(들) 상의 범례(예를 들어, 이미지, 심벌, 문자, 또는 다른 디자인)의 조명에 대하여 설명되며, 이때 키(들)의 커버는 패브릭 또는 논 패브릭 물질일 수

있다. 일반적으로, 후면 발광은 1인치 원근 시점으로부터 범례 뒤에 배치되는 하나 이상의 마이크로 크기의 연패키지 LED를 통해 달성될 수 있으며, 이는 범례(예를 들어, 심벌, 문자, 디자인 등)가 광원의 빛이 범례를 보는 개인을 향하는 방향으로 범례에 확산하도록 범례 뒤에 위치되는 광원으로부터 조명된다는 것을 의미한다. 예를 들어, 키보드 상의 키들을 비추기 위한 광원들은 키보드의 키(들) 상의 범례를 보는 개인의 시점에서 키들의 커버 뒤에 있다. 또한, 후면 발광 장치가 키보드가 아닌 사례에서, 광원은 유사하게 장치를 보는 개인의 직접 시점에서 보이지 않는다.

[0011] 위에서 나타난 바와 같이, 본 출원에 설명된 특징들의 다른 구현예들이 고려된다. 예를 들어, 본 출원에 설명되는 특징들이 의류, 디스플레이들, 배너들, 플래그들, 테코, 사인들, 장난감들, 키패드들, 전자 장치들 등을 포함하여 다른 장치들의 커버 상의 범례들의 조명에 구현될 수 있다. 뿐만 아니라, 본 출원에 설명된 특징들의 개념들 및 설계들은 그것들이 패브릭계 커버를 갖는 키보드의 키들의 조명에 관한 것임에 따라 많은 사례에서 논패브릭계 물질들의 조명에 유사하게 적용될 수 있다.

[0012] **패브릭 또는 논 패브릭 커버를 통한 조명의 예시적인 실시예들**

[0013] 도 1은 패브릭 물질의 일 부분을 조명하기 위한 장치의 적어도 몇몇 요소의 분해 조립도를 도시한다. 보다 구체적으로, 장치(100), 이를테면, 예를 들어, 키보드 상의 키는 범례(104)를 갖는 커버(102)(예를 들어, 키 캡)를 포함할 수 있다. 커버(102)는 패브릭 물질 이를테면 폴리머계 패브릭으로 전체가 형성될 수 있거나, 또는 그것을 적어도 부분적으로 포함할 수 있다. 몇몇 사례에서, 커버(102)의 패브릭 물질은 천연 섬유, 합성 섬유, 또는 물질의 혼합된 유형, 이를테면 면, 실크, 또는 울계 패브릭일 수 있으며, 이 중 임의의 것이 단독으로 또는 폴리에스테르, 아크릴, 레이온 등 또는 내구성 있는 패브릭 유형으로 제조될 수 있는 다른 물질과 혼합되어 사용될 수 있다. 뿐만 아니라, 도 1은 커버(102)를 정사각형 예지들 및 둥근 코너들과 함께 실질적으로 평평한 외관을 갖는 것으로 도시하지만, 장치(100)는 도시된 구성으로 제한되지 않고 원하는 목적을 위해 다양한 형상 및 치수로 형성될 수 있다. 예를 들어, 커버(102)는 잔물결, 둥근, 구형, 삼각형, 원통형, 또는 그 외 다르게 곡선을 이루고/거나 깎이는 형상들을 채용할 수 있다.

[0014] 범례(104)는 개별적인 글자들, 숫자들, 및/또는 단어 단위들, 구들, 일련의 수들을 포함하여 문자 또는 문자들의 그룹을 나타낼 수 있다. 몇몇 사례에서, 범례(104)는 기능을 나타내거나 특정 의미를 전달하기 위해 구두점, 이모티콘들 및/또는 문화적/보편적 심벌들을 포함하는 심벌, 이미지, 디자인, 형상, 또는 다른 그래픽의 형태를 나타낼 수 있다. 일례로, 도 1에서의 범례(104)는 글자 "L"을 도시한다.

[0015] 또한, 커버(102)의 범례(104)는 다수의 방식으로 형성될 수 있다. 몇몇 사례에서, 범례(104)는 요소가 커버(102)에 추가되는 첨가 유형의 공정을 통해, 물질이 커버(102)에서 제거되는 제거 공정을 통해, 또는 물질 제거 및 첨가 공정의 조합을 통해 생성될 수 있다. 대안적으로, 범례(104)는 커버(102)가 조형된 커버(102) 내에 범례(104)를 포함하도록 조형되는 조형 공정을 통해 형성될 수 있다. 사용되는 방법에 관계 없이, 최종 결과는 커버(102)가 상대적으로 불투명한 부분인 제1 영역 및 상대적으로 반투명한 부분인 제2 영역을 포함하는 것이다. 몇몇 사례에서, 반투명한 제2 영역은 범례(104)가 불투명한 제1 영역의 중앙에 조명되도록 범례(104)를 포함한다. 대안적으로, 범례(104)가 제1 영역에서 불투명하게 보이게 하고 범례(104) 주위 커버(102)를 제2 영역에서 빛나게 만드는 것이 바람직할 수 있다.

[0016] 범례(104)를 생성하기 위한 첨가 공정들의 예시적인 실시예들은 프린팅 공정, 반투명한 또는 불투명한 물질의 코팅, 접착제, 필름, 내장된 요소 등을 통해 적용되는 페인트, 스티커, 잉크 그래픽 층인 별개의 층(104a)을 추가하는 것을 포함한다. 사용될 수 있는 프린팅 공정들은 잉크젯, 레이저, 염료 승화 등을 포함한다. 도 1에서 커버(102)의 상측 상에 범례(104a)가 도시되지만, 상기한 첨가 유형 공정들은 또한 커버의 밀면 상에 범례(104a)를 생성하기 위해 적합한 것으로 사용될 수 있다. 뿐만 아니라, 범례(104a)가 바람직한 범례 형상으로 도시되지만, 층(104a)은 바람직한 범례 형상의 상보적 음으로 추가될 수 있다.

[0017] 제거 공정을 통해 범례(104)를 생성하기 위해서는, 빛이 커버(102)의 미리 결정된 부분을 통해 직접 방출되게 하거나 또는 보다 뚜렷하게 확산되게 하도록 커버(102)의 물질이 제거된다. 예를 들어, 커버(102)를 통하는 복수의 마이크로 크기의 홀(106)을 생성함으로써 소량의 물질이 제거될 수 있다. 홀들(106)은 공동하여, 복수의 홀(106)의 배치가 형상이 조명될 바람직한 범례(104b)의 형상에 상응하도록 미리 결정된 둘레 내에 배치되고 밀접하게 이격될 수 있다. 예를 들어, 도 1에서의 홀들(106)은 범례(104b)를 형성하기 위해 글자 "L"의 미리 결정된 형상을 표기하는 둘레 내에 배치된다. 유사하게, 물질은 장치의 상측 또는 하측 표면 중 어느 하나에 복수의 공동을 생성함으로써 제거될 수 있으며, 이 공동들은 커버(102)를 완전히 컷 스루하지 않는다. 추가적으로, 바람직한 범례(104b)의 형상을 형성하기 위해 커버(102)의 두께의 적어도 일 부분이 제거되도록 커버(102)의 상측

또는 하측 표면이 에칭될 수 있다. 그에 따라, 물질 제거의 경우, 커버(102)의 부분은 얇아지거나 전체적으로 절단되어 그것을 통한 광 투과를 향상시킬 수 있다. 또한, 바람직한 범례의 미리 결정된 형상의 전체가 커버(102)에서 제거될 수 있다.

[0018] 몇몇 사례에서, 물질 제거의 방법들은 펀칭, 절삭, 및/또는 레이저의 사용을 포함한다. 예를 들어, 홀들(106)은 커버(102)의 상측으로부터 커버(102)의 하측까지 커버(102)를 통해 연장되도록 레이저를 통해 형성될 수 있다. 홀들(106)은 직경 범위가 예를 들어, 0.1 mm에서 0.2 mm에 이를 수 있거나, 또는 훨씬 더 작거나 클 수 있다.

[0019] 위에서 나타난 바와 같이, 범례(104)는 물질 제거 및 첨가 공정의 조합을 통해 생성될 수 있다. 그에 따라, 물질이 커버(102)에서 제거되는 사례들에서, 물질이 제거된 공간은 물질이 제거된 커버의 부분을 조명함에 따라 후면 발광을 확산 및 향상시키는 것을 돕는 추가된 물질에 의해 충전, 커버, 또는 코팅될 수 있다.

[0020] 또한 범례(104)의 조명에 대하여, 도 1에 예시된 바와 같이, 장치(100)는 범례(104a) 및/또는 범례(104b)에 추가로, 또는 그 대신 스텐실 마스크 층(108)을 포함할 수 있다. 마스크 층(108)은 어둡게 채색된/빛을 차단하는 기관(예를 들어, 박막 등)을 포함할 수 있으며, 이때 기관의 일 부분이 제거됨으로써, 기관에 개구(108a)를 생성한다. 개구(108a)는 형상 및 치수들이 커버(102)에서의 범례(104)의 형상의 둘레와 바로 상응하거나, 또는 개구(108a)의 형상 또는 치수들은 광량을 증가 또는 감소시키기 위해 범례(104)의 형상의 둘레보다 크거나 작을 수 있다. 마스크 층(108)은 커버(102)의 밑면 상에 부착되거나 그 외 다르게 배치될 수 있다.

[0021] 도시된 바와 같이, 장치(100)는 키 캡 보강재(110)를 더 포함할 수 있다. 보강재(110)는 투명한 물질, 또는 대안적으로 반투명한 속성들을 유지하면서, 착색 또는 채색 물질로 형성될 수 있다. 민감 성분들의 안정성 및 보호를 제공하는 것에 더하여, 보강재(110)는 빛 확산 요소로서 더 기능할 수 있다. 즉, 보강재(110)는 빛 확산을 향상시키는 방식으로 텍스처링, 채색, 형성, 또는 성형될 수 있다. 뿐만 아니라, 보강재(110)는 빛이 범례(104)로 전달되기 전 그것을 변형하는 인광체 및/또는 다른 요소들을 포함할 수 있다. 추가적으로, 보강재(110)는 반투명한 중심 부분 및 불투명한 또는 전체가 반투명하지 않은 측면 에지들을 가질 수 있다. 몇몇 사례에서, 보강재(110)는 두 개의 상이한 채색 물질로 형성될 수 있으며, 이때 중심 부분이 에지 부분보다 밝다, 예를 들어, 흑색의 플라스틱 링 또는 둘레에 조형되는 백색의 플라스틱 평면 중심. 다른 사례들에서, 보강재(110)는 하나의 반투명한 물질, 예를 들어, 백색 플라스틱으로 형성될 수 있고, 보다 어두운 물질로 코팅, 페인팅, 채색, 또는 그 외 다르게 마스크되는 그것의 측면 에지들을 가질 수 있다. 상기한 보강재(110)의 실시예들은 몇몇 빛을 차단하는 속성을 제공할 수 있으며, 이는 장치의 원치 않는 영역들로부터 빛이 새어나가는 것을 방지하는 것을 도울 수 있다.

[0022] 장치(100)는 돔(112)을 더 포함할 수 있으며, 이는 장치(100)의 커버(102)에 힘이 인가될 때 회로 요소(미도시)와 연결되는 전기적으로 연결어 있는 반사성 감각 접촉 단자이다. 돔(112) 그 자체는 일측에서 타측까지 단자에 걸쳐 연장되어 일반적으로 돔 형상의 윤곽을 형성하는 하나 이상의 유연한 크로스 서포트 부재(114)를 포함할 수 있다. 편리함을 위해, 본 출원에서, 돔(112)은 또한 본 출원에서 "단자(terminal)"로서 지칭될 수 있는 것을 주의하자. 인가된 힘 하에서, 돔(112)의 크로스 서포트 부재들(114)은 탄력적으로 구부러져 회로 요소와 접촉하게 되고 범례(104)의 의도된 기능을 출력하기 위한 신호가 계전된다. 그에 따라, 도 1의 예시적인 실시예에서, 커버(102) 상에 인가된 힘이 글자 "L"을 출력하기 위한 신호를 연결된 컴퓨팅 디바이스에 계전할 수 있다. 키보드 또는 다른 전자 회로와 연관된 기능에 관한 추가 세부사항들은 본 출원에 제공되지 않는다.

[0023] 범례(104)의 조명은 하나 이상의 광원(116)의 선택적 배치를 통해 달성된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 광원들(116)은 돔(112)의 둘레 내에 또는 둘레의 외측에 배치될 수 있다. 광원들(116)은 장치(100)에 제공되는 하나 이상의 회로 요소에의 직접 또는 간접 부착을 통해 전력을 공급받는 언패키지 LED를 포함할 수 있다. 언패키지 LED들은 미국 출원 일련 번호 14/939,896에 설명된 방법 및 장치에 따른 직접 전달을 통해서를 포함하여, 임의의 적합한 수단에 의해 배치될 수 있다. 광원들(116)의 배치의 위치에 관한 추가 세부사항들은 본 출원에서 도 3에 대하여 아래에서 더 논의된다.

[0024] 도 2에서, 후면 발광 키보드(200)의 단면의 사시도가 도시된다. 나아가, 키보드(200)의 단일 키(202)의 단면 측면도의 강조가 제공된다. 키(202) 구조의 구체적인 요소들은 키보드(200)의 측면들과 상호작용하고 전력을 공급하기 위한 전자 회로 요소들(미도시)을 포함할 수 있는 베이스(204)를 포함한다. 그에 따라, 베이스(204)는 그것 위에 키(202)의 구조를 지지하기 위한 기초로서의 역할을 할 수 있다. 키(202)는 돔(206), 돔 케이징(208), 돔 커버 시트(210), 키 보강재(212), 및 커버(214)를 더 포함할 수 있다.

[0025] 돔(206)은 위에서 설명된 단자(112)와 같은, 감각 접촉 단자로서의 기능을 한다. 돔(206)은 프레임 돔 케이징

(208)에 의해 그것의 측들이 둘러싸이거나, 또는 둘러막힐 수 있다. 예를 들어, 몇몇 사례에서, 돔 케이징(208)는 직사각형 형상, 또는 원형 형상, 또는 돔(206)이 돔(206)의 모든 옆측 상이 둘러싸이거나 봉입되도록 폐쇄된 형상을 형성하기 위해 연결되는 복수의 측을 갖는 다른 형상을 가질 수 있다. 돔 케이징(208)는 돔(206) 손상으로부터의 보호를 제공하기 위해 구조적으로 단단한 견고한 물질일 수 있다. 돔 케이징(208)는 짧은 다리 기둥(도 3 참조) 상에 놓이는 프레임 형상으로 형성될 수 있고 그것의 상측이 힘이 돔(206)의 상부에 인가되게 하기 위해 개방된다. 대안적으로, 돔 케이징(208)의 측들은 돔(206) 측 및 전 부분 높이가 일관되어, 단단한 벽과 같을 수 있다. 그러나, 돔 커버 시트(210)가 돔(206)을 커버하기 위해 돔 케이징(208)의 개방 상부 위에 배치될 수 있고, 그렇게 함으로써 돔(206)과 키 보강재(212) 간 직접 접촉을 방지할 수 있다. 추가적으로, 키 보강재(212)는 커버(214)로 덮히고, 키(202)와 인접한 키(K) 간 장벽이 프레임(216)에 의해 지지될 수 있다.

[0026] 본 출원에서 사용되는 광원들의 마이크로 크기로 인해, 25 마이크로론 내지 50 마이크로론 사이로 측정되는 광원들, 이를테면 언패키지 LED들이 배치될 수 있는 많은 위치가 있다. 추가적으로, 미국 출원 일련 번호 14/939,896에 설명된 바와 같이, 광원들은 장치의 구성요소들 상에 배치되는 얇은 전도성 트레이스를 통해 전기적으로 전력 공급 및 연결될 수 있다. 그에 따라, 몇몇 레이아웃이 가능하다. 도 3에서의 키(202)의 분해 조립 단면(300)에 대한 이하의 설명에서, 용어 "광원"의 사용("하나"가 선행되든 아니든)은 하나 이상의 광원을 나타낼 수 있다. 뿐만 아니라, 광원 레이아웃들에 대한 이하의 설명 중 임의의 하나 또는 하나보다 많은 조합은 장치의 원하는 후면 발광 세기에 따라 구현될 수 있다는 것이 고려된다. 이와 같이, 키(202)의 베이스(204)가 그것 위에 배치되고 돔(206) 아래에 위치되는 광원(302)을 가질 수 있는 레이아웃을 설명하는 서술은 참조 부호(302)에 의해 식별되는 블록이 단일 광원일 수 있거나 전부가 돔(206)의 외측 주변에 의해 획정되는 둘레 내 어딘가에 포함되는 복수의 광원을 나타낸다는 것을 나타낸다. 그에 따라, 광원(302)이 돔의 중심에 도시되지만, 실제로 광원(들)(302)은 중심을 벗어나 커버(214)에 힘이 인가될 때 광원(들)(302)이 돔(206)과 베이스(302) 상의 전기 회로 간 전기 접촉을 방해하지 않을 돔 밑에 분산될 수 있다.

[0027] 추가의 가능성 있는 광원 레이아웃들은 다음을 포함할 수 있다: 돔(206)과 돔 케이징(208) 사이 안 베이스(204) 상의 광원(304); 돔 케이징(208)의 외측 주위 베이스(304) 상의 광원(306); 돔 케이징(208)에 내장되는 광원(308); 돔 케이징(308) 상에 배치되는 광원(310); 돔 커버 시트(210) 상에 배치되는 광원(312); 키 보강재(212) 밑에 배치되는 광원(314); 키 보강재(212) 상에 배치되는 광원(316); 및/또는 커버(214)의 밑면 상에 바로 배치되는 광원(318). 일례로, 일련의 광원은 커버(214) 상의 또는 그 아래의 범례의 형상과 바로 정렬되게 배치될 수 있다. 가능성 있는 광원 레이아웃들에 대한 상기 설명은 광원들(302-318)이 다양한 구성요소 "아래에", "안에", "주위에", "상에", "내장되어", 또는 "밑에" 있는 것으로 설명하지만, 본원 발명자들에 의해 광원들이 개별적인 구성요소들의 각각에 대하여 다양한 다른 방식으로 배치될 수 있음이 더 고려된다는 것이 주의된다. 즉, 예를 들어, 광원이 구성요소 "상에" 있는 것으로 설명되는 경우, 광원은 가능할 경우 대안적으로 또는 추가적으로 구성요소 "에 내장되고", "밑에 있으며", "안에 있는" 등일 수 있다.

[0028] 가능성 있는 광원 레이아웃들에 대한 상기 설명과 관련하여, 인광체 적용(광 방출 변형을 위한)의 다수의 실시 예가 고려된다. 일반적으로, 인광체는 광원들로부터 방출되는 빛의 색상 및 분산을 변형하기 위해 적용될 수 있다. 그에 따라, 인광체는 구성요소들, 또는 그러한 구성요소들의 부분들 안에 또는 상에 적용될 수 있으며, 이를 통해 빛이 비출 수 있다. 몇몇 사례에서, 인광체는 광원(들)(302-318) 상에 직접 그리고/또는 돔 케이징(208), 돔 커버 시트(210), 키 보강재(212), 또는 커버(214)의 물질 상에 또는 그것에 혼합하여 적용될 수 있다. 예를 들어, 인광체는 돔 케이징(208)의 하나 이상의 측의 상측 표면에 적용될 수 있고(명시적으로 도시되지 않음), 광원, 이를테면 하나 이상의 언패키지 LED는 베이스 상의 얇은 회로에 연결되고 돔 케이징(208)의 하나 이상의 측 밑에 바로 정렬될 수 있다.

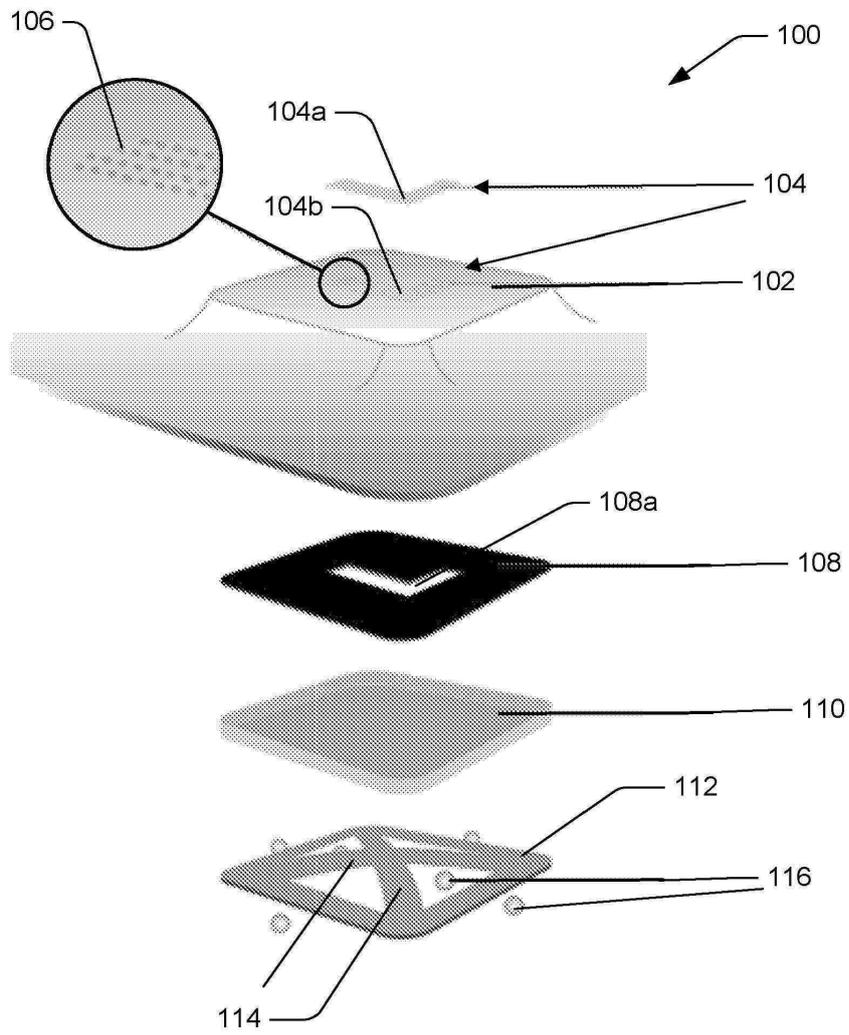
[0029] 도 4는 후면 발광될 장치, 이를테면 키보드의 키를 생성하는 방법(400)을 도시한다. 특히, 방법(400)은 장치를 위한 커버(402)를 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, 몇몇 사례에서, 단계(402)는 키보드 디바이스의 키를 위한 페브릭 키 커버를 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 커버의 형성은 커버 상에 불투명한 제1 영역을 그리고 커버 상에 반투명한 제2 영역을 생성하는 단계를 포함할 수 있다(404). 제1 및 제2 영역들의 생성은 단일 동작으로 수행될 수 있거나 두 개 이상의 동작을 수반할 수 있다. 커버의 형성은 커버의 제1 영역 및 제2 영역 중 하나에 범례를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다(406). 범례가 제1 영역에 부분적으로 그리고 제2 영역에 부분적으로 형성될 수 있는 가능성이 남아 있음을 주의하자. 추가적으로, 범례는 위에서 논의된 바와 같이 많은 방법을 통해 형성될 수 있다. 몇몇 사례에서, 범례는 첨가 공정(408) 이를테면 염료 승화를 통해, 레이저 또는 임의의 적합한 절단 또는 에칭 디바이스를 사용하는 물질 제거 공정(410)을 통해, 또는 첨가 공정 및 물질 제거 공정의 조합을 통해 형성될 수 있다(412).

- [0030] 단계(414)에서는, 복수의 광원이 장치의 커버 밑에 또는 뒤에 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 키보드 디바이스에서, 복수의 광원은 커버들 밑에서 키들의 반투명한 영역을 비추기 위해 패브릭 키 커버 밑에 전기적으로 연결될 수 있다. 다른 장치들에서, 광원들은 또한 커버들의 반투명한 영역을 빛나게 만든다.
- [0031] 방법(400)은 구조 요소 및/또는 장치의 광원들의 물질 안에 또는 그 위에 인광체를 적용하는 단계(416)를 더 포함할 수 있다. 인광체의 적용은 광원들을 장치로 통합시키기 전을 포함하여, 방법(400)의 다른 단계들에 대하여 임의의 순서로 실행될 수 있다. 몇몇 사례에서, 도 2 및 도 3에서의 키(들)의 구성요소들 중 하나 이상이 물질 구성 안에 또는 구성요소(들) 상에 인광체를 포함할 수 있다(즉, 분무, 프린팅, 코팅, 디핑, 열 성형 등을 통해 구성요소(들)의 표면 상에 적층됨).
- [0032] **예시적인 조항들**
- [0033] A: 키보드 장치로서: 패브릭 키 커버로서, 커버의 상측으로부터 커버의 하측까지 커버의 두께를 통해 연장되는 복수의 홀을 갖고, 복수의 홀은 공동하여 미리 결정된 형상을 형성하도록 배치되는, 패브릭 키 커버; 커버의 하측에 배치되는 마스크 층으로서, 마스크 층의 제1 영역은 불투명하고 마스크 층의 제2 영역은 빛이 제2 영역을 통해 복수의 홀로 전달되게 하는, 마스크 층; 마스크 층 밑에 배치되는 광원으로서, 광원으로부터 방출되는 빛이 마스크 층의 제2 영역을 통해 복수의 홀로 전달되도록 위치되는, 광원; 및 마스크 층 밑에 배치되는 감각 접촉 단자로서, 키 누름 움직임을 검출하는, 단자를 포함하는, 장치.
- [0034] B: 절 A에 있어서, 복수의 홀은 문자, 숫자, 심벌, 이미지, 또는 그래픽 중 하나의 미리 결정된 형상의 둘레 내에 형성되는, 장치.
- [0035] C: 절 A 또는 B에 있어서, 마스크 층의 제2 영역은 마스크 층 내 개구인, 장치.
- [0036] D: 절 A 내지 C 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층의 제2 영역 내 개구는 복수의 홀이 형성되는 미리 결정된 형상의 둘레와 정렬되고 실질적으로 유사하게 형성되는 주변 형상을 갖는, 장치.
- [0037] E: 절 A 내지 D 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층의 제1 영역은 빛이 커버에서의 복수의 홀이 형성되는 미리 결정된 형상의 둘레 밖으로 전달되는 것으로 차단하도록 크기 조정 및 형성되는, 장치.
- [0038] F: 절 A 내지 E 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층의 제2 영역은 반투명한 물질인, 장치.
- [0039] G: 절 A 내지 F 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층의 제2 영역은 인광체 함유 물질을 포함하는, 장치.
- [0040] H: 절 A 내지 G 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층과 광원 사이에 배치되는 키 캡 보강재를 더 포함하는, 장치.
- [0041] I: 절 A 내지 H 중 어느 한 절에 있어서, 키 캡 보강재는 반투명한, 장치.
- [0042] J: 절 A 내지 I 중 어느 한 절에 있어서, 키 캡 보강재는 인광체를 포함하는, 장치.
- [0043] K: 절 A 내지 J 중 어느 한 절에 있어서, 키 캡 보강재의 물질은 광원으로부터의 빛을 확산시키는, 장치.
- [0044] L: 절 A 내지 K 중 어느 한 절에 있어서, 패브릭 키 커버에서의 복수의 홀의 내측 표면은 복수의 홀을 형성하는 레이저에 의해 퓨징되는, 장치.
- [0045] M: 절 A 내지 L 중 어느 한 절에 있어서, 복수의 홀의 각각의 직경은 범위가 0.1 mm에서 0.2 mm에 이르는, 장치.
- [0046] N: 절 A 내지 M 중 어느 한 절에 있어서, 광원은 감각 접촉 단자에 인접하게 배치되는 LED들을 포함하는, 장치.
- [0047] O: 절 A 내지 N 중 어느 한 절에 있어서, 광원은 감각 접촉 단자의 베이스에 인접하게 배치되는 직접 전달된 LED들을 포함하는, 장치.
- [0048] P: 절 A 내지 O 중 어느 한 절에 있어서, 감각 접촉 단자는 키 누름 움직임에 반사적으로 반응하는 반사성 돔을 포함하는, 장치.
- [0049] Q: 절 A 내지 P 중 어느 한 절에 있어서, 광원은 범위가 12.5 마이크로론에서 200 마이크로론에 이르는 높이를 갖는 LED들을 포함하는, 장치.
- [0050] R: 절 A 내지 Q 중 어느 한 절에 있어서, 패브릭 키 커버는 플라스틱 물질을 포함하는, 장치.
- [0051] S: 절 A 내지 R 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층은 커버의 뒤에 프린팅되는, 장치.

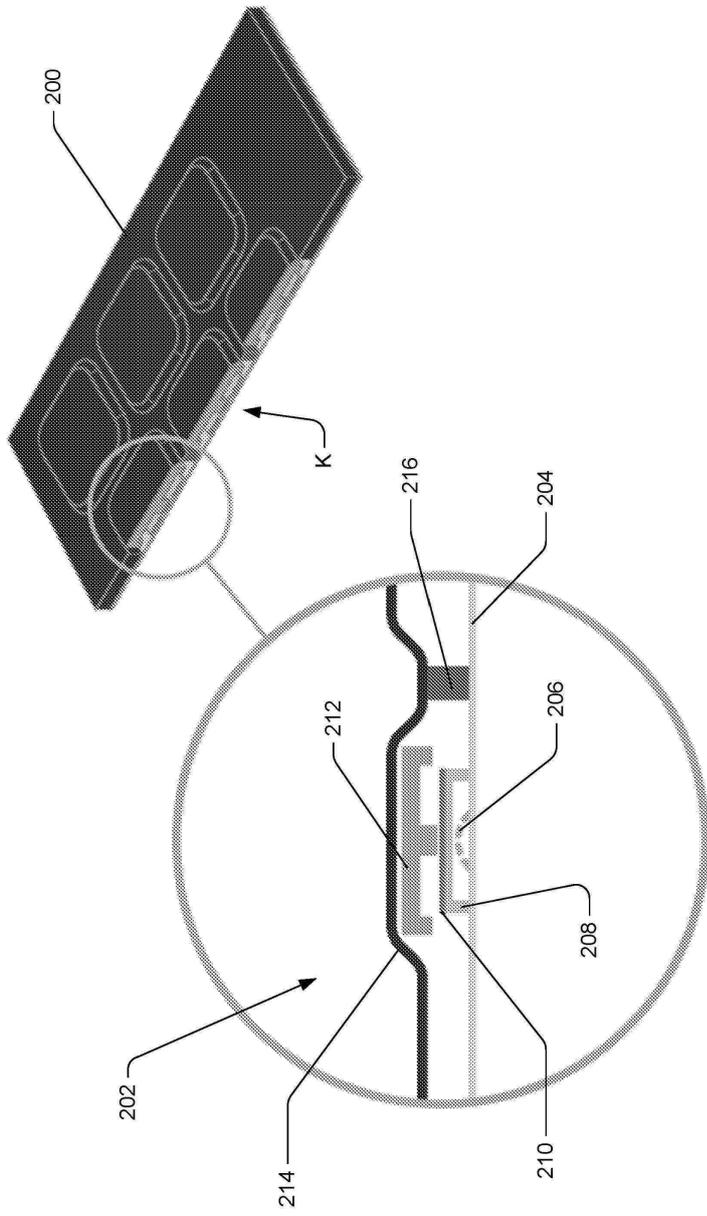
- [0052] T: 절 A 내지 S 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층은 커버의 뒤에 예칭되는, 장치.
- [0053] U: 절 A 내지 T 중 어느 한 절에 있어서, 마스크 층은 채색된 기관을 포함하는, 장치.
- [0054] V: 절 A 내지 U 중 어느 한 절에 있어서, 커버의 상측의 적어도 일 부분을 커버하는 투명한 필름 또는 기관을 더 포함하는, 장치.
- [0055] W: 절 A 내지 V 중 어느 한 절에 있어서, 투명한 필름 또는 기관으로 덮히는 상측의 부분은 복수의 홀이 형성되는 미리 결정된 형상의 둘레 내 영역을 포함하는, 장치.
- [0056] X: 장치로서: 미리 결정된 형상으로 형성되고 커버의 상측에서 보이는 범례를 갖는 커버로서, 커버의 제1 영역은 불투명하고 커버의 제2 영역은 반투명하게 조명되며, 제1 영역 및 제2 영역 중 하나에 범례가 위치되는, 커버; 커버 밑에 배치되는 광원으로서, 광원으로부터 방출되는 빛이 커버의 제2 영역을 통해 전달되어 범례를 보이도록 위치되는, 광원; 및 커버 밑에 배치되는 감각 접촉 단자로서, 단자의 풋프린트의 내측 둘레 내에 광원이 배치되는, 단자를 포함하는, 장치.
- [0057] Y: 절 X에 있어서, 커버는 섬유 패브릭을 포함하는, 장치.
- [0058] Z: 절 X 또는 절 Y에 있어서, 범례는 염료 승화 프린팅을 통해 패브릭의 섬유들로 프린팅되는, 장치.
- [0059] AA: 방법으로서: 키보드 디바이스의 키를 위한 패브릭 키 커버를 형성하는 단계로서, 커버 상에 불투명한 제1 영역을 그리고 커버 상에 반투명한 제2 영역을 생성하는 단계를 포함하는, 패브릭 키 커버 형성하는 단계, 및 키 커버의 제1 영역 및 제2 영역 중 하나에 범례를 생성하는 단계; 패브릭 키 커버 밑에 복수의 광원을 전기적으로 연결하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0060] AB: 절 AA에 있어서, 키의 구조 요소의 물질 안에 또는 그 위에 인광체를 적용하는 단계를 더 포함하는, 방법.
- [0061] AC: 절 AA 또는 AB에 있어서, 범례를 생성하는 단계는 염료 승화를 통해 범례를 프린팅하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0062] AD: 절 AA 내지 AC 중 어느 한 절에 있어서, 범례를 생성하는 단계는 키 커버에서 물질을 제거하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0063] AE: 절 AA 내지 AD 중 어느 한 절에 있어서, 키 커버에서 물질을 제거하는 단계는 키 커버에 레이저를 인가하여 키 커버를 예칭 또는 컷 스루하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0064] **결론**
- [0065] 몇몇 실시예가 구조적 특징들 및/또는 방법론적 동작에 구체적인 언어로 설명되었지만, 청구범위가 반드시 설명된 구체적인 특징들 또는 동작들로 제한되지 않는다는 것이 이해되어야 한다. 그보다, 구체적인 특징들 및 동작들은 청구된 대상을 구현하는 예시적인 형태들로서 개시된다.

도면

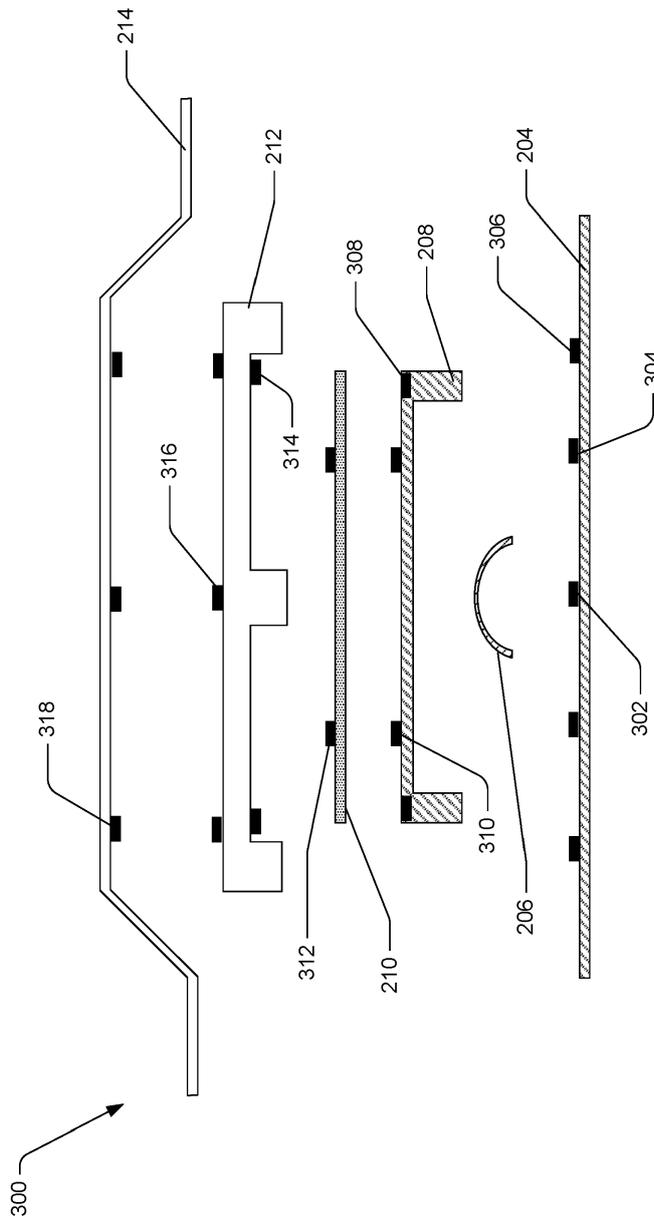
도면1



도면2



도면3



도면4

