



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

(11) 공개번호 10-2009-0031750  
(43) 공개일자 2009년03월27일

(51) Int. Cl.  
G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/02 (2006.01)  
H01H 13/70 (2006.01) H04M 1/23 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2009-7001639  
(22) 출원일자 2009년01월23일  
심사청구일자 없음  
번역문제출일자 2009년01월23일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2007/073122  
국제출원일자 2007년07월10일  
(87) 국제공개번호 WO 2008/014110  
국제공개일자 2008년01월31일  
(30) 우선권주장  
11/459,446 2006년07월24일 미국(US)

(71) 출원인  
모토로라 인코포레이티드  
미국, 일리노이 60196, 샤움버그, 이스트 엘공킨  
로드 1303  
(72) 발명자  
피니, 마크 디.  
미국 60612 일리노이주 시카고 웨스트 휴런 스트  
리트 1층 2200  
에머트, 스티븐 씨.  
미국 60014 일리노이주 크리스탈 레이크 노쓰 알  
토 비스타 8808  
(74) 대리인  
양영준, 정은진, 백만기

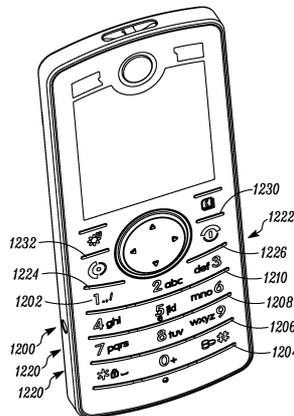
전체 청구항 수 : 총 16 항

**(54) 핸드셋 키패드**

**(57) 요약**

키패드(1200)는 복수의 키들(1202) 및 복수의 키 구분자들(1204 내지 1210)을 포함하며, 키 구분자 각각은 복수의 상승된 가이드 부분들(1212 내지 1214) 및 복수의 상승된 가이드 부분들(1212 내지 1214) 사이에 협지되는 적어도 하나의 택타일 큐 부분(1214)를 포함한다. 일례에 있어서, 키패드(1200)는 벨 키패드이며, 키 구분자(1212 내지 1214), 실리콘 기관(44)을 지지하는 키패드 돔 어레이(48), 및 그 위에 키패드 표식과 복수의 키 구분자들을 수용하도록 동작가능한 크기를 갖는 슬롯들을 갖는 전면 어셈블리의 최상부 시트와 같은 키패드 시트(36)로 이루어진다.

**대표도** - 도12



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 키들; 및

상기 복수의 키들에 대하여 동작가능하게 위치되는 복수의 키 구분자들(key deviders)을 포함하고,

상기 복수의 키 구분자들 각각은 복수의 상승된 가이드 부분들 및 상기 복수의 상승된 가이드 부분들 사이에 협지되는 적어도 하나의 텍타일 큐 부분(tactile cue portion)을 포함하는 키패드.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

키들의 수평행이 평행 키 구분자들 사이에 위치되는 키패드.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 텍타일 큐 부분은 상기 복수의 상승된 가이드 부분들에 대하여 함몰되어(recessed) 있는 키패드.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 텍타일 큐 부분은 상기 복수의 상승된 가이드 부분들에 대하여 상승되어 있는 키패드.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

복수의 키들 위에 위치되는 분절된 키 구분자(segmented key divider)를 더 포함하는 키패드.

### 청구항 6

벨 키패드 레이아웃에 배치된 복수의 키들; 및

키들의 각각의 행 내에서 키들의 위와 아래에 동작가능하게 위치되는 복수의 아크형 키 구분자들  
을 포함하고,

상기 복수의 아크형 키 구분자들 각각은, 복수의 상승된 가이드 부분들, 및 측방향 텍타일 큐를 제공하는 복수의 상승된 가이드 부분들 사이에 협지되는 복수의 텍타일 큐 부분들을 포함하는 키패드.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

탄성중합체 시트를 포함하며,

상기 탄성중합체 시트는 복수의 아크형 키 구분자들, 상기 탄성중합체 시트를 지지하는 키패드 돔(dome) 어레이, 및 키패드 표식을 위에 구비하며 상기 복수의 아크형 구분자들을 수용하도록 동작가능한 크기의 슬롯들을 갖는 키패드 시트를 포함하는 키패드.

### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 복수의 텍타일 큐 부분들 각각은 복수의 키들의 중심으로부터 오프셋되어 있는 키패드.

### 청구항 9

복수의 키들; 및

상기 복수의 키들에 대하여 동작가능하게 위치되는 복수의 아크형 키 구분자들  
을 포함하고,

상기 복수의 아크형 키 구분자들 각각은 복수의 상승된 가이드 부분들, 및 상기 복수의 상승된 가이드 부분들  
사이에 협지되는 적어도 하나의 텍타일 큐 부분을 포함하는 핸드헬드 장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 키들은 평행 아크형 키 구분자들 사이에 위치되는 핸드헬드 장치.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 텍타일 큐 부분은 복수의 상승된 가이드 부분들에 대하여 함몰되어 있는 핸드헬드 장치.

**청구항 12**

제9항에 있어서,

상기 텍타일 큐 부분은 상기 복수의 상승된 가이드 부분들에 대하여 상승되어 있는 핸드헬드 장치.

**청구항 13**

제9항에 있어서,

복수의 키들 위에 위치되는 분절된 아크형 키 구분자를 더 포함하는 핸드헬드 장치.

**청구항 14**

벨 키패드 레이아웃에 배치된 복수의 키들; 및

키들의 각각의 행 내에서 키들의 위와 아래에 동작가능하게 위치되는 복수의 아크형 키 구분자들을 포함하는 키  
패드

를 포함하고,

상기 복수의 아크형 키 구분자들 각각은 복수의 상승된 가이드 부분들, 및 상기 복수의 상승된 가이드 부분들  
사이에 협지되어 측방향 텍타일 큐를 제공하는 복수의 텍타일 큐 부분을 포함하는 핸드헬드 장치.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 복수의 아크형 키 구분자들을 포함하는 탄성중합체 시트를 포함하는 핸드헬드 장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 복수의 텍타일 큐 부분들 각각은 복수의 키들의 중심으로부터 오프셋되어 있는 핸드헬드 장치.

**명세서**

<1> 관련 출원

<2> 본 출원은 그 전체가 본 명세서에 참조로서 포함되어 있는, 함께 계류중인 동일자의 미국 출원 제11/459,460호 "HANDSET DEVICE WITH LAMINATED ARCHITECTURE" (발명자 Steve Emmert, docket number CS29435VLT) 에 관련되  
며, 그 전체가 본 명세서에 참조로서 포함되어 있는, 동일자의 미국 출원 제11/459,451호 "USER INTERFACE  
SUBSTRATE FOR HANDSET DEVICE" (발명자 Steve Emmert 및 John Boos, docket number CS29441VLT) 에  
관련된다.

**기술분야**

<3> 본 발명은 일반적으로 키패드에 관한 것으로, 특히, 택타일 큐(tactile cue)를 포함하는 키패드에 관한 것이다.

**배경기술**

<4> 예를 들어, 이머징 마켓의 셀룰러 범위의 확장은, 재료나 융합(conversion) 비용 모두에 있어서 매우 저렴한 폰 설계를 필요로 한다. 또한, 이러한 마켓에서의 성공은, 디자인, 크기, 및 외양의 측면에서 부득이하고 경쟁적인 폰 설계를 필요로 한다. 기존의 저비용 폰 설계에서는, 주로 추가적인 주요 하우징 성분 및 두께의 증가를 가져오는 내부 성분들의 적층 구조를 갖는 설계 접근법을 사용한다.

<5> 폰 구조의 공통적인 방법은 통상 별도의 디스플레이 모듈 어셈블리 및 스크류, 스냅 고정 부품, 또는 유사한 체결 수단으로 안착되는 배면커버와 전면 커버를 포함하는 하우징 어셈블리에 탑재되는 인쇄회로기판 어셈블리를 포함한다. 다수의 별도의 서브 모듈 어셈블리와 하우징 구조를 이용하는 것은, 소비자의 저렴한 제품 수요에 비하여 고비용일 수 있다.

<6> 또한, 전화기 마이크 오디오 포트 및 전후 스피커 포트는 잘 밀폐되어야 한다. 밀폐가 고장나면, 불요의 에코 사운드를 일으키는 스피커로부터 마이크까지 불요의 경로가 생길 수 있거나, 소리의 크기와 주파수 응답이 영향을 받을 수 있다. 종래의 폰에 있어서, 전면 하우징은 전화를 밀폐하기 위하여 사용되지만, 이러한 접근법은 폰에 비용과 크기를 증가시킨다.

<7> 키패드는, 이에 한하지 않지만, 폰 등의 핸드헬드 장치, 데스크톱 폰과 같은 비 핸드헬드 장치, 및 사용자 인터페이스의 일부로서 키를 채용하는 기타의 임의의 장치를 포함하여, 많은 종류의 장치들에서 사용되는 것으로 알려져 있다. 문제는, 예컨대, 사용자가 키패드를 보지 않고 있는 휴대 장치 및 기타의 장치들에서 키패드 사용가능성에서 발생할 수 있다. 일부 핸드셋 장치들은, "send" 키 등의 다른 기능 키 뿐만 아니라 0에서 9까지의 숫자 및 기타의 기능키들을 포함하며, 택타일 키 구분자(tactile key divider)를 포함하는 벨 키패드 레이아웃을 포함하는 것으로 알려져 있다. 하나의 예로서, Motorola 사의 PEBL™ 플립 폰이 있다. 이러한 폰들은 S-곡선 형태와 대응하는 미러형 S-곡선 형태인 상승된 실리콘 부분을 포함할 수 있다. 2개의 형태는, 수평상에 있지 않은 숫자 1, 5, 및 3이 복수의 S-곡선 및 미러형 S-곡선 상승 실리콘 돌출부에 둘러 싸이도록 키패드의 중심 아래에서 분리된다. 이와 같이, 상승된 돌출부는 숫자 2, 5, 8, 및 0와 같이 폰의 중심 번호 아래에 중심을 둔 s-부분과 미러형 s-부분 사이의 공간에 수평상에 있지 않은 키패드 숫자 1, 5, 및 3의 상하에 평행한 방향일 수 있다. 이러한 구성은, 폰을 바라보지 않을 때, 수직 방향의 숫자들 사이에 적절한 수직의 촉각의 격막을 제공하여 사용자를 지원할 수 있다. 그러나, 수평 방향에서 상승된 실리콘 부분은 만곡되므로, 사용자는 수평 행 상의 숫자를 선택하는 대신 잘못하여 다음 행의 숫자들에 미끄러져 내려갈 수 있다. 예를 들어, 수평행의 숫자들 1, 2 및 3 및 두번째 수평행의 숫자들 4, 5, 및 6은, 상승된 촉각의 격막(tactile separation)이 아래로 수평행들 사이에서 만곡되므로 잠재적으로 잘못 선택될 수 있다.

<8> 예를 들어, 수평방향으로 직선 상에서 연장되는 상승된 박형 버튼과 같은 자신만의 키들을 이용하는 다른 키패드 디자인들이 알려져 있다. 그러나, 상승된 부분은 키로서 기능하므로, 또한, 상승된 부분은 수평방향에서 가로질러 직선이므로, 폰을 보지 않고서 어느 숫자가 선택되고 있는지를 수평상에서 구분하는 것은 어려울 수 있다. 수평선의 구성에서 "v" 형태로 구성되는, 상승형의 압하가능한 버튼을 채용하는 다른 디자인이 또한 알려져 있다. 그러나, 전술한 종류에서와 같이, 이러한 상승된 부분들은 그 자체가 키들이며, 각각의 키가 잠재적으로는 장치의 비용을 증가시키고, 장치의 제조 복잡도를 증가시키고, 장치의 신뢰성을 떨어뜨리는, 별도의 부분품들을 가져오는 별도의 성분들을 필요로 할 수 있다. 따라서, 개선된 키패드에 대한 요구가 존재한다.

**실시예**

<23> 요약하면, 키패드는 복수의 키들과 복수의 키 구분자들을 포함하며, 여기서, 각각의 키 구분자는 복수의 상승된 가이드 부분들 및 복수의 상승된 가이드 부분들 사이에 협지된 적어도 하나의 택타일 큐(tactile cue) 부분을 포함한다. 일례로서, 키패드는 벨 키패드이며, 키 구분자, 및 그 위의 키패드 표식(indicia) 및 복수의 키 구분자들을 수용하도록 적절한 크기를 갖는 슬롯들을 갖는, 전면 어셈블리의 최상부 시트와 같은, 실리콘 시트 및 키패드 시트를 지원하는 키패드 돔 어레이를 포함하는 탄성중합체(elastomeric) 시트로 구성된다.

<24> 택타일 큐 부분은 복수의 인접한 상승 가이드 부분들을 기준으로 함몰되거나 돌출될 수 있다. 일례에 있어서, 복수의 키 구분자들은 아크 형태이며, 복수의 키들에 대하여 위치되며, 여기서, 복수의 아크 형태의 키 구분자

들 각각은, 복수의 상승된 안내부들 및 측부상의 택타일 큐들 제공하는 복수의 상승된 가이드 부분들 사이에 협지된 복수의 택타일 큐 부분들을 포함한다.

- <25> 또한, 핸드셋 장치는, 적층형 전면 서브 어셈블리 및 적층형 전면 서브 어셈블리를 지지하는 배면하우징을 포함한다. 또한, 일례에 있어서, 집적 회로 기관, 배터리, 및 스피커가 배면하우징의 비적층 배치 내에서 서로에 인접하게 유지된다. 일례에 있어서, 적층형 전면 서브 어셈블리는 이에 결합되는 유효한 표식을 갖는 시트 및 시트에 동작가능하게 결합되는 사용자 인터페이스 기관을 포함할 수 있다. 적층형 전면 어셈블리는 사용자 인터페이스 기관과 시트 사이에 유지되는 전기영동 디스플레이 등의 디스플레이를 포함할 수도 있다.
- <26> 이와 같이, 본 장치는 전면 구조를 제공하는 적층형 전면 서브 어셈블리로 개시되는 한편, 종래의 전면 커버에 대한 필요성을 제거한다. 스피커, 배터리, 집적 회로 기관 등의 크기를 갖는 주요 부품들의 레이아웃은 서로 인접하게 배치되어, 박형의 구성을 가능하게 한다. 다른 장점들이 당업자에 의해 이해될 것이다.
- <27> 도 1은 본 발명의 일 실시예를 나타낸 핸드셋 장치(10)의 일례를 전면 투상으로 나타낸 분해 조립도이다. 동일한 핸드셋 장치(10)의 배면투상은 도 2에 도시되어 있다. 핸드셋 장치(10)는, 이에 한하지 않지만, 무선 전화기, 인터넷 어플라이언스, 핸드헬드 컴퓨터, PDA, 디지털 오락기, 무선 통신 장치, 트랙킹 장치, 퍼스널 교육 장치, GPS 기기, 또는 그 조합을 포함하여, 임의의 적합한 기능성을 갖는 핸드셋 장치로서 실시될 수 있다. 예를 위하여, 무선 전화 장치를 예로 든다.
- <28> 핸드셋 장치(10)는 적층형 전면 서브 어셈블리(15) 및 적층형 전면 서브 어셈블리(15)을 지지하는 리어 하우징(20)을 포함하며, 여기서, 리어 하우징(20)의 비적층형 구성에 집적 회로 기관(24), 배터리(28), 및 스피커(32)가 서로 인접하여 유지된다. 적층형 전면 서브 어셈블리(15)는 일례로서 시트(36) 및 사용자 인터페이스 기관(56)을 구비한다. 적층형 전면 어셈블리(15)는 또한 접착 시트(40)를 포함할 수 있다. 접착 시트(40)는 압력 감지 접착제일 수 있으며, 다수의 부위에 있을 수 있다. 도시된 바와 같이, 접착 시트(40)는 최상부의 스몰 스트립(small strip), 최하부의 스몰 스트립, 및 중간부에 걸친 주면 "A"형부의 3개의 부분으로 분리된다. 이들이 접착되는 하지 구조에 따라서 상이한 영역에 상이한 두께의 접착제가 필요로 될 수 있다. 적층형 전면 어셈블리는 또한 키패드 기관(44)(예컨대, 실리콘 또는 기타 적절한 재료 등의 탄성중합체 기관), 키패드 콘택트 어레이(48), 디스플레이(52), 디스플레이(52)를 지지하는 사용자 인터페이스 기관(56), 사용자 인터페이스 기관 접착부(60), 및 금속 새시(64)를 포함할 수 있다. 핸드셋 장치(10)는 마이크(68), 충전 잭(72), 상부 안테나(76), 하부 안테나(80), 배터리 커버(84), 집적 회로 기관 유지 스크류(88), 및 하부 하우징 유지 스크류(92)를 더 구비할 수 있다.
- <29> 사용자 인터페이스 기관(56)은 상부면(96)과 하부면(204)을 포함한다(도 2 참조). 사용자 인터페이스 기관(56)은 상부(100)와 하부(104)를 더 포함한다. 디스플레이(52)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 상부(100)에 동작가능하게 결합된다. 디스플레이(52)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 상부(100)의 최상부면(96)에 형성된 디스플레이 전극 패턴(604)(도 6 참조, 후술함)에 결합된다. 키패드 콘택트 어레이(108)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 하부(104)에 형성된다. 키패드 콘택트 어레이(108)는 인쇄 회로 기관 등의 사용자 인터페이스 기관(56)의 층으로부터 노출된 구리 또는 기타의 전기 도전성의 재료와 같은 도전성의 재료로 패터닝 될 수 있다. 사용자 인터페이스 기관(56)은, FR4, 또는 기타의 다른 적절한 재료를 포함하는 수지 기반의 재료를 포함하는 인쇄 회로 기관(PCB)일 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 기관(56)은 최상부 표면(96)에 패터닝된 구리 합금층을 갖는 PCB일 수 있다. 기타의 기관 재료로서는, 수지 기반의 복합 재료, 폴리에스터, 플렉시블 기관 재료, 세라믹, 또는 당업계에 공지된 기타 임의의 적합한 기관 재료가 사용될 수 있다. 다른 예로서, 패터닝된 도전성 재료는 도전성 잉크층을 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스 기관(56)의 다른 재료로서는, Hitachi Chemical사 제조의 FR4형의 No. MCL-E-67 또는 Dupont 사 제조의 Pyralux®을 포함한다. 기타의 키패드 콘택트 어레이(48) 재료로서는, Panasonic사 제조의 ESP-10 택타일 시트 또는 Alps Electric사 제조의 SK5AB 시리즈 콘택트 시트를 포함한다.
- <30> 사용자 인터페이스 기관(56)은 키패드 및 디스플레이(52)에 대한 알림 조명(informational lighting)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 2개의 LED(도시 생략)가 사용자 인터페이스 기관(56) 상의 도광체(507)(도 5 참조)의 단부에 동작가능하게 결합될 수 있다. 2개의 좁은 도광체(507)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 최상부면의 좌우측을 따라 위치되어, 사용자 인터페이스 기관(56)의 주변부를 둘러싸는 판금된 금속 브래킷(112)에 의해 유지될 수 있다. 도광체(507)는 핸드셋 장치(10)의 전체 길이를 조명하는 광을 운반하고, 이 광을 키패드와 디스플레이(502) 최상부에 분산시키기 위하여 LED에 정렬된다. 금속 브래킷(112)은 또한 광반사체로서 기능할 수 있다.

- <31> 금속 새시(64)는 상부 표면(116)과 하부 표면(208)을 포함한다(도 2 참조). 금속 새시(64)는 스테인리스 스틸 또는 알루미늄, 구리, 스틸, 또는 그 합금 등의 임의의 적합한 재료 등의 판금된 금속 시트일 수 있으며, 당업계에 공지된 단조, 압연, 드릴링, 절단, 또는 주조 등의 기타 임의의 공정으로 기계 가공될 수 있다.
- <32> 적층형 전면 서브 어셈블리(15)의 조립 중에, 사용자 인터페이스 기관(56)은 금속 새시(64)에 동작가능하게 결합된다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 기관(56)의 바닥 표면(204)은 사용자 인터페이스 기관 접촉부(60)를 통해 금속 새시(64)의 상부 표면(116)에 접촉될 수 있다. 사용자 인터페이스 기관 접촉부(60)는 3M사 제조의 9495MP 등의 양면 접착제를 갖는 합성 필름 또는 접착 시트일 수 있다. 사용자 인터페이스 기관 접촉부(60)는 압력 감지 접착제, 열경화 접착제, 또는 자외선경화 접착제 등의 당업자에 공지된 임의의 종류의 접착제일 수 있다. 다른 방법으로서, 사용자 인터페이스 기관(56)은 스크류, 성형 후크, 스택 캐치, 납땜 또는 용접 등의 물리적인 체결구의 조합을 이용하여, 사용자 인터페이스 기관 접촉부(60)를 대신하거나 조합하여 금속 새시(64)에 결합될 수 있다.
- <33> 금속 새시(64)는 적층형 전면 서브 어셈블리(10)에 대하여 구조적 강도 및 강성을 제공한다. 금속 새시(64)는 또한 핸드셋 장치의 조립과 분해를 쉽게 하는 피쳐(feature)와 상부 및 하부 인테나(76 및 80) 등의 리어 하우징과 핸드셋 장치(10)의 전면부의 성분들 사이의 밀폐 구조를 제공한다. 그러나, 다른 방법으로, 금속 새시(64)는 제거될 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 기관(56)을 강화하기 위하여, 그리고 그라운드 평면/실드로 기능하기 위하여, 다층 PCB 내의 내부 구리층 등의 금속층이 사용자 인터페이스 기관(56)에 추가될 수 있다. 또한, 슬롯, 탭, 스크류 보스 등의 기계 결합 피쳐들이 사용자 인터페이스 기관(56) 내에 형성, 주조, 절단, 또는 일체화 되어, 사용자 인터페이스 기관(56)이 리어 하우징(20)의 스크류, 탭, 슬롯, 또는 기타의 피쳐를 이동가능하게 유지하도록 동작될 수 있다.
- <34> 디스플레이(52)는, 도전성 적층 접착부(도 6 참조) 또는 기타의 적합한 부착 기법에 의해 사용자 인터페이스 기관(56)의 최상부면(96)에 효과적으로 결합된다. 디스플레이(52)는 최상부면(136)과 최하부면(702)을 갖는다(도 7 참조). 디스플레이(52)는 서브 어셈블리로서, 예를 들어, 적층 접착부를 이용하여 디스플레이(52)의 배면을 사용자 인터페이스 기관(56)에 접착하는 등에 의해 사용자 인터페이스 기관(56)에 결합될 수 있다. 또 다른 실시예에 있어서, 도전성 접착부는 디스플레이(52)의 최하부면(702)을 사용자 인터페이스 기관(56)의 디스플레이 전극 패턴(604)에 접합하도록 사용될 수 있다. 디스플레이(52)의 층들은 사용자 인터페이스 기관(56) 상에 적층될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(52)가 전기영동 디스플레이인 경우, 전기영동 디스플레이(EPD)의 층들은 도 6에 도시된 바와 같이 또한 전술한 바와 같이 사용자 인터페이스 기관(56)에 바로 순차 적층될 수 있다. EPD 디스플레이 또는 유사한 적층 디스플레이의 경우, 사용자 인터페이스 기관(56)의 최상부면 상의 디스플레이 전극 패턴(604)(도 6 및 도 7 참조)은 디스플레이(52)를 제어하기 위한 배면판 전극으로서 사용될 수 있다.
- <35> 키패드 콘택트 어레이(48)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 최상부면(96)에 안착된다. 키패드 콘택트 어레이(48)는 최상부면(148)과 최하부면(216)을 가지며, 당업계에 알려진 압하가능한 돔(depressible dome) 등의 기하적 피쳐를 더 포함할 수 있다. 키패드 콘택트 어레이(48)는, 예를 들어, 당업계에 공지된 플렉시블 캐리어 시트에 유지되는 금속 돔의 어레이(152)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 키패드는 플라스틱 캐리어 시트 내에 스테인리스 스틸 돔(152)을 포함할 수 있다. 돔(152)은 금속일 필요는 없으며, 카본 또는 그라파이트 등의 기타의 도전성 재료 또는 이들 재료의 조합을 포함할 수 있다. 키패드 콘택트 어레이(48)는 사용자 인터페이스 기관(36)의 최상부면(96)에 접촉될 수 있다. 플라스틱 캐리어 시트는 실제로 금속 돔이 위치되는 곳의 옆의 전체 배면(216)에 걸쳐 PCB에 적층된다. 일반적으로, 이는 플라스틱 캐리어막의 배면(216)에 적용되었던 스크린 인쇄 압력 감지 접착부를 통해 성취된다. 일반적으로, 이러한 접착부는 플라스틱 캐리어 시트 상의 위치에 금속 돔을 실제로 유지하기 위하여 사용된다. 이에 의해 돔의 어레이(152)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 키패드 콘택트 어레이(108) 위에서 유지된다. 어레이(48) 내의 콘택트 돔이 압하되는 경우, 돔의 도전성 재료와 키패드 콘택트 어레이(108)의 도전성 재료 사이에 전기 접속이 이루어진다.
- <36> 키패드 기관(44)은 키패드(1200)의 사용자에게 대하여 택타일 큐를 제공하도록 사용될 수 있다(도 12 참조). 실리콘 재료 또는 기타 적합한 재료로 이루어질 수 있는 키패드 기관(44)은 키패드 돔 어레이(48) 또는 사용자 인터페이스 기관(56)에 대하여 안착될 수 있다. 그러나, 키패드 실리콘 기관(44)의 최상부면(120)은 시트(36)의 배면(224)에 접촉되는 것이 바람직하다. 키패드 기관(44)은 최상부면(120)과 최하부면(220)을 포함한다(도 2 참조). 키패드 기관(44)의 최상부면(120)은 적합하게 형성된 키 구분자를 포함할 수 있다. 본 예에 있어서, 키패드 실리콘 기관(44)의 최상부면(120)으로부터 외측으로 연장되는 아크형 키 구분자로서 도시되어 있다. 이러한 아크형 키 구분자는 조합된 핸드셋 장치(10) 내에서 시트(36)의 아크형 슬롯(172)을 통해 연장되어, 핸드

셋 장치(10)의 사용자에게 대하여 향상된 텍타일 피드백을 제공할 수 있다.

- <37> 시트(36)가 접착 시트(40)를 통해 사용자 인터페이스 기관(56)에 안착되어, 적층형 전면 서브 어셈블리(15)를 형성한다. 또한, 시트는 브래킷(112)에 접촉될 수 있다. 그러나, 비접착식 시트 또는 임의의 적합한 결합 메카니즘이 사용될 수 있다. 시트(36)는 최상부면(156)과 최하부면(224)을 갖는다(도 2 참조). 시트(36)는 상부(160)와 하부(164)를 갖는다. 시트(36)는 평면상이며, 상방 또는 하방으로 연장되는 측벽을 갖는다. 시트(36)는 사용자 인터페이스 기관(56)에 안착될 수 있다. 예를 들어, 시트(36)의 최하부면(224)의 경계는 접착 시트(40)를 통해 사용자 인터페이스 기관(56)의 최상부면(96)에 접촉될 수 있다. 예를 들어, 접착 시트(40)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 상부 및 하부 엣지, 도광재 브래킷(112)의 좌우측 엣지, 및 디스플레이(52)의 전체 경계에 결합된다. 그 결과, 접착 시트(40)의 전체 경계는 대략 핸드셋 장치(10), 특히, 디스플레이 시야 영역에 먼지가 들어가는 것을 막도록 조립될 수 있다. 접착 시트(40)는 양면 접착제를 갖는 합성 필름 또는 접착제의 시트일 수 있다. 접착 시트(40)는, 압력 감지 접착제, 열경화성 접착제, 또는 자외선경화 접착제와 같은, 공지된 임의의 종류의 접착제일 수 있다. 예를 들어, 접착 시트(40)는 3M사 제조의 9495MP 등의 재료일 수 있다.
- <38> 시트(36)는 사용자의 직접적인 접촉 및 외부 환경에의 노출을 견딜 수 있는 요철 표면을 제공한다. 시트(36)는 폴리 카보네이트, 아크릴릭, 또는 폴리에틸렌 테레프탈레이트 등의 경질 코팅 투명 재료일 수 있다. Motsubishi Engineering-Plastics 사 제조의 Iupilon NF2000, GE Plastics 사 제조의 HP92S 등의 다른 재료가 소망하는 바에 따라 사용될 수 있다. 시트(36)는 키패드(32)와의 사용자 상호작용을 위한 외부 표면으로서, 또한, 디스플레이(52)에 대한 투명 보호 커버로서 기능할 수 있다.
- <39> 핸드셋 장치(10)의 사용자 사용을 용이하게 하기 위해, 시트(36)는 장치(10)의 작동을 가능하게 하는 알파벳/숫자 그래픽 또는 기타의 그래픽 등의 유효한 표식(226)을 포함할 수 있다. 시트(36)는, 예를 들어, 핸드셋 장치(10) 상의 메뉴를 내비게이션하기에 유용한 내비게이션 키(168)를 포함할 수 있다. 내비게이션 키(168)는 시트(3)에 구조되거나, 적층형 전면 서브 어셈블리(15)에 기계적으로 결합될 수 있다.
- <40> 시트(36)는 디스플레이(52)에 대한 보호 렌즈로 기능한다. 또한, 시트(36)와 접착 시트(40)의 조합은 디스플레이(52)로부터 먼지 및 기타 오염물질을 밀폐한다. 시트(36)는 디스플레이(52) 또는 키패드 또는 디스플레이(52)와 키패드 모두를 감합하도록 크기를 가질 수 있다. 시트(36)는 리어 하우징(20)의 외부 측벽(304)(도 3 참조)에 걸쳐 연장하도록 크기를 가질 수 있다.
- <41> 당업자라면, 스크래치 방지막 또는 보호 적하막 등의 도시 생략된 상부 시팅이 본 발명의 범주 내에서 시트(36)의 상부에 위치될 수 있다는 것을 인식할 수 있을 것이다.
- <42> 리어 하우징(20)은 적층형 전면 서브어셈블리(15)를 지지하도록 조립된다. 리어 하우징(20)은 최상부면(176)과 최하부면(228)(도 2 참조)를 갖는 벽체(230)(도 2 참조), 상방으로 연장되는 외부 측벽(178), 및 적층형 전면 서브 어셈블리(15)의 시트(36)를 수용하도록 구성되는 외부 측벽 상의 용기부(180)(도 5 참조)를 포함한다. 리어 하우징(20)은 적층형 전면 서브 어셈블리(15)의 금속 새시(64)를 지지하거나, 집적 회로 기관(24), 스피커(32), 상부 및 하부 안테나(76 및 80), 및 충전 잭(72) 등의 리어 하우징(20)에 유지되는 기타 성분들을 지지하도록 구성되는 내부 측벽(182)을 더 포함한다. 내부 측벽(182)은 리어 하우징(20) 내에서 배터리(28) 아래의 측벽(230) 없이도, 적층형 전면 서브 어셈블리(15)로부터 리어 하우징(20)을 분해하지 않고 배터리(28)가 공급될 수 있도록, 배터리 격실(184)을 형성하도록 구성된다. 리어 하우징(20)은 압출 업계에 공지된 기법들을 사용하여 구조되는 수지 기반의 재료일 수 있다. 리어 하우징 재료는 단일의 재료 또는 복합 재료일 수 있다. 예를 들어, 리어 하우징(20)은 GE Plastics 사 제조의 Lexan EXL1414, 및 Bayer 사 제조의 Bayblend T85를 포함할 수 있다.
- <43> 리어 하우징(20)은 집적 회로 기관(24), 배터리(28), 및 스피커(32) 등의 다소 큰 부품들을 수용하도록 구성되며, 이들 부품들은 리어 하우징(20) 내의 비적층형 구성에 있어 리어 하우징(20)에서 서로 인접하도록 유지될 수 있다. 즉, 집적 회로 기관(68), 배터리(100), 및 스피커(32)의 그룹 중 어느 부재라도 또 다른 부재의 어느 부위에도 적층되지 않는다. 배터리(28)는 스피커(32)와 집적 회로 기관(24) 사이에서 리어 하우징(20)에 유지된다. 이러한 부품들은, 리어 하우징(20)의 부피의 비교적 큰 양을 점유한다. 또한, 적층형 전면 서브 어셈블리(15)에 의해 성취되는 얇은 프로파일로 인하여, 집적 회로 기관(24), 배터리(28), 및 스피커(32)의 두께는 일단 조립되면 조립된 핸드셋 장치(10)의 상대 높이를 결정할 수 있다. 집적 회로 기관(24), 배터리(28), 및 스피커(32)를 인접한 비적층형의 구성에서 리어 하우징(20)의 길이에 걸쳐 분산시킴으로써, 조립된 핸드셋 장치(10)의 두께가 최소화된다.

- <44> 집적 회로 기판(24)은 스크류(88)를 통해 금속 새시(64)에 조립된다. 다른 방법으로, 스크류, 또는 스냅 캡치, 또는 유사한 메카니즘을 통해 리어 하우징(20)에 유지될 수 있다. 집적 회로 기판(24)은 전술한 바와 같이 스크류에 의해 금속 새시에 적층된 전면 서브 어셈블리(15)에 동작가능하게 결합된다. 집적 회로 기판(24)은 최상부면(186)과 최하부면(232)을 가지며(도 2 참조), 집적 회로 패키지, 다이, 또는 기타 복수의 전자 장치들을 운반하도록 구성된다. 집적 회로 기판(24)은, 그 위에 패터닝된 도전성 재료 또는 기타의 적합한 재료를 갖는, FR4 등의 수지 기반의 재료로 이루어지는 인쇄 회로 기판(PCB)일 수 있다. 예를 들어, 집적 회로 기판(24)은 최상부면(186) 상에 패터닝된 구리층을 갖는 PCB 일 수 있다. 집적 회로 기판(24)은 최상부면(186)과 최하부면(232) 모두에 패터닝된 도전성 재료를 가질 수 있으며, 또한, WUS 및 Unimicron Technology 사 또는 기타 적합한 제조사에 의해 제공되는 다층 PCB일 수 있다. 수지 기반의 합성 재료, 플렉시블 기판 재료, 또는 세라믹 등의 당업계에 공지된 다른 기판 재료가 사용될 수 있다. 집적 회로 기판(24)은 핸드셋 장치(10)에 대하여 주요 송수신기 칩셋 또는 엔진을 전달 및 접속할 수 있다. 집적 회로 기판(24)은, 당업계에 공지된 바와 같이, 중앙 처리 장치, 메모리, 변조기, 복조기 등을 포함하는 전자 장치 중 임의의 것 또는 그 조합을 전달할 수 있다. 집적 회로 기판(24)은 집적 회로 기판(24)의 최상부면(186) 상에서 커넥터(188)를 통해 사용자 인터페이스 기판(56)에 전기적으로 결합될 수 있다. 집적 회로 기판(24)은 금속 새시(64) 상의 보스(1020)(도 10 참조)에 유지되는 나사산이 형성된 스크류(88)를 사용하여 금속 새시(64)에 기계적으로 결합될 수 있다. 금속 보스(1020)는 집적 회로 기판(24)과 금속 새시(64) 사이에 전기적인 그라운드를 접속시켜, 불요의 전기적 방사로부터 기판(56)을 밀폐하기 위하여 금속 새시(64)를 접지시키고, 안테나 방사 패턴을 강화하고, 정전 방전에 대한 전기적 통로를 제공하도록 기능할 수 있다. 이러한 보스(102)는 금속 새시와 프레스 감합되거나 새시에 일체화될 수 있다. 집적 회로 기판(24)은 리어 하우징(20) 및 배터리(28)를 제거함으로써 수리 또는 교환을 위해 액세스될 수 있다.
- <45> 배터리(28)는 배터리 격실 내의 리어 하우징(20)에 유지된다. 배터리(28)는 당업계에 공지된 바와 같이 스프링 콘택트를 통해 집적 회로 기판(24)에 더 결합된다. 배터리(28)는 당업계에 공지된 바와 같이 임의의 전기 저장 셀일 수 있다. 배터리(28)는 재충전될 수 있다. 배터리 커버(84)는 배터리 커버(84) 상의 캐치 피처(189)에 의해 리어 하우징(20)에 기계적으로 결합될 수 있다. 배터리(28)는 배터리 커버(84)를 제거함으로써 용이하게 제거될 수 있다.
- <46> 스피커(32)는 리어 하우징(20)에 유지된다. 스피커(32)는 금속 새시(64)와 사용자 인터페이스 접촉부(60)를 통과하여, 사용자 인터페이스 기판(56)의 하부 상의 도전성 패드에 연결되는 전기 커넥터(238)를 이용하여 집적 회로 기판(24)에 더 결합된다. 도전성 패드는 커넥터(268 및 188)를 통해 집적 회로 기판에 연결되는 전기 도전성 배선에 결합될 수 있다. 스피커(32)의 오디오 출력측(190)은 핸드셋 장치(10)의 전면을 향하여 배치되는 한편, 스피커(32)의 배면측(236)(도 2 참조)은 리어 하우징(20)에 의해 유지된다. 스피커(32)는 고상(solid state) 스피커, 세라믹 스피커, 또는 권선 코일 스피커 등의 당업계의 임의의 종류일 수 있다. 스피커(32)는, 예를 들어, 저블롭 폰 오디오, 라우드 스피커 로디어, 링 톤 오디오, 또는 바이브레이션을 제공하도록 사용될 수 있다. 스피커(32)는 스프링 커넥터 등의 전기 커넥터(238)(도 2 참조)를 더 포함할 수 있다.
- <47> 리어 하우징(20) 내에 상부 안테나(76) 및 하부 안테나(80)가 유지될 수 있다. 상부 안테나(76)는 스피커와 마찬가지로 사용자 인터페이스 기판(56)을 통해 집적 회로 기판(24)에 더 결합될 수 있다. 사용자 인터페이스 기판(56)상의 안테나의 커플링은, 저비용의 어셈블리에 적합한, 하나의 층 상의 도전체 배선 사이의 간격에 의해 대개 정의되는 임피던스를 갖는 동평면 도파관 전송선로를 채용함으로써 또는 스트립 선로 또는 마이크로스트립 선로 등의 다층 전송선로 구조에 의해 성취되는, 제어형 임피던스 전송선로의 형태를 취할 수 있다. 하부 안테나는 소망하는 바에 따라 스피커 및 상부 안테나와 동일한 방식으로 또는 임의의 다른 적합한 방식으로 결합될 수 있다. 예를 들어, 하부 안테나(80)는 집적 회로 기판(24)의 하부 상의 전기 콘택트에 직접 결합되거나, 그의 다른 표면 상에 결합될 수 있다. 2개의 안테나 성분(76 및 80)이 하우징(20)의 최하부면(176) 상에서 리어 하우징(20)에 부착될 수 있다. 다른 방법으로서, 하나의 안테나가 사용될 수 있다. 안테나(76 및 80)는 적층형 전면 서브 어셈블리(15)에 안테나(76 및 80)를 동작가능하게 결합하기 위한 일체화 커넥터(192)를 포함할 수 있다. 커넥터(192)는 스프링 커넥터의 형태일 수 있으며, 여기서, 판금된 금속이 부하의 아래에서 굴곡되는 형태로 된다. 조립된 핸드셋 장치(10)에 있어서, 사용자 인터페이스 기판(56)을 접촉하도록 금속 새시(64) 내에서 전기 포트(246)(도 2 참조)를 커넥터(192)가 관통한다. 리어 하우징(20)으로부터 커넥터(192)에 가해지는 힘은 제 위치에 커넥터(192)를 유지하는 한편, 스프링 커넥터의 굽힘 또는 스프링 작용은 납땀할 필요 없이 전기 접속성을 유지한다. 상부 안테나 및 하부 안테나(76 및 80)으로서 듀얼 평면 안테나가 도시되어 있으며, 다른 당업계에 공지된 안테나 종류일 수 있으나, 판금 금속이다. 듀얼 평면 안테나는 금속 새시(64)에

정의되는 바와 같이 전체 길이의 밀폐와 함께 핸드셋 장치(10)에서 유용할 수 있다.

- <48> 임의의 적합한 방식으로 리어 하우징(20) 내에 마이크(68)가 유지된다. 마이크(68)는 집적 회로 기관(24)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 마이크(68)는 마이크(68)로부터 집적 회로 기관(24)에 직접 납땜 와이어에 의해 집적 회로 기관(24)에 전기적으로 결합될 수 있다. 마이크(68)는 리어 하우징(20)에 유지될 수 있으며, 집적 회로 기관(68)에 안착될 수 있다. 마이크는 주로 피쳐(285)에 의해 도시된 바와 같이, 금속 새시(64) 내의 형성된 피쳐 내의 서라운드 마이크 그로밋(grommet)에 프레스 감합되어 유지된다. 하우징(20) 내의 피쳐는 기관(56)의 배면(204)에 대하여 이를 밀폐하도록 마이크의 배면쪽으로 압력을 가한다.
- <49> 도 2는 본 발명의 일 실시예를 나타내는 핸드셋 장치를 배면 투상으로 본 일례의 분해 조립도이다. 전술한 실시예에 더하여, 핸드셋 장치(10)의 배면투상도는 특정 양태를 더 잘 나타낸다.
- <50> 작동 표식(226)이 시트(36)에 적용될 수 있다. 예를 들어, 핸드셋의 전면에 대하여 컬러와 장식을 제공하도록, 또한, 핸드셋(10)의 동작을 돕도록 그래픽 등의 작동 표식(226)을 제공하도록, 시트(36)의 최하부면(224)에 대하여 데코레이션 잉크가 적용될 수 있다. 데코레이션 잉크의 개구는, 디스플레이(52)에 대하여 시야창을 제공한다. 다른 방법으로, 데칼, 아플리께(appliques), 또는 기타 그래픽 필름, 페인트, 또는 코팅이 당업계에 공지된 바와 같이 사용될 수 있다.
- <51> 키패드 실리콘 기관(44)의 최하부면(220)은, 사용자가 키패드 실리콘 기관(44)에 힘을 가할 때 키패드 돔 어레이(48)의 돔(152)을 가동시키는, 연장부(242) 또는 플런저(plunger)를 포함할 수 있다.
- <52> 케이블 작업이나 납땜하지 않고 성분들과 층들 사이에 전기 신호의 통과시키기 위하여, 핸드셋 장치(10) 내의 구조에 전기 포트가 정의될 수 있다. 예를 들어, 금속 새시(64)는 상부 안테나(76)의 커넥터(192)를 통과하는 전기 포트(246)를 정의할 수 있다. 마찬가지로, 사용자 인터페이스 기관 접착부(60)는 사용자 인터페이스 기관 접착부(60)와 금속 새시(64)의 조립시, 사용자 인터페이스 기관(56)에 대하여 안테나 전기 포트를 연장시키는 전기적 포트(250)를 정의할 수 있다. 도전성 경로로서 사용자 인터페이스 기관(56)의 최하부면(204) 상에 전기 콘택트 패드(254)가 포함될 수 있으며, 안테나 커넥터(192)를 수용한다. 안테나 커넥터(192)는 핸드셋 장치(10)가 조립되는 때에 안테나(76)와 접촉하는 리어 하우징(20)에 의해 인가되는 기계적 힘에 의해 콘택트 패드(254)에 대향하여 유지된다.
- <53> 마찬가지로, 금속 새시(64)는 스피커(32)의 커넥터(238)를 통과하기 위하여 전기 포트(258)를 정의할 수 있다. 사용자 인터페이스 기관 접착부(60)는 사용자 인터페이스 기관 접착부(60)와 금속 새시(64)의 조립시, 스피커 전기 포트를 사용자 인터페이스 기관(56)에 연장시키는 전기적 포트(262)를 정의할 수 있다. 스피커 커넥터(238)를 수용하기 위한 도전성 패드로서 사용자 인터페이스 기관(56)의 최하부면(204) 상에 콘택트 패드(266)가 포함될 수 있다. 핸드셋 장치(10)가 조립되는 때에 스피커(32)의 최하부면(236)과 접촉하는 리어 하우징(20)에 의해 적용되는 기계적 힘에 의해 콘택트 패드(266)에 대향하여 스피커 커넥터(238)가 유지된다.
- <54> 집적 회로 기관(24)에 대한 커넥터(268)는 사용자 인터페이스 장치(56)의 최하부면(204)에 안착될 수 있다. 금속 새시(64) 내에 커넥터(268)를 통과시키기 위한 전기 포트(272)가 정의될 수 있다. 금속 새시(64) 및 사용자 인터페이스 기관(56)이 조립된 후에, 집적 회로 기관(24)의 전기 커넥터(188)는 기관을 동작가능하게 연결하도록 사용자 인터페이스 장치 커넥터(268)에 플러그될 수 있다.
- <55> 디스플레이(52)용의 드라이버를 포함하는 전기 성분들(1002)(도 10 참조)은 사용자 인터페이스 기관(56)의 최하부면(204)의 하부(104)에 안착될 수 있다. 그러나, 사용자 인터페이스 기관(56)의 최하부면(204)의 상부(100)(디스플레이(52)에 대향하는 측)는 전기영동 디스플레이 필름(52)의 적층을 용이하게 하기 위해 다른 성분들과는 자유롭게 유지될 수 있다.
- <56> 도 3 및 도 11을 참조하면, 스피커(32) 사이와 핸드셋 장치(10) 외부와 핸드셋 장(10)의 외부와 마이크(68) 사이의 소리의 소통을 위하여, 적층형 전면 서브 어셈블리(15), 접착 시트(40), 및 금속 새시(사용되는 경우)의 층들 내에 적층형 개구에 의해 마이크 오디오 포트(316)와 스피커 오디오 포트(320)가 정의될 수 있다. 예를 들어, 스피커(32)에 대하여, 금속 새시(64)에 의해 오디오 포트부(274)가 정의되고, 사용자 인터페이스 기관(56)에 의해 오디오 포트부(278)가 정의되고, 시트(36)에 의해 오디오 포트부(282)가 정의된다. 도 11은 설명의 용이를 위해서 스피커 위의 모든 층들을 상세하게 나타내지는 않는다. 예를 들어, 포트의 일부를 형성하는 디스플레이(52)나 접착 시트(40)를 나타내지는 않는다. 핸드셋 장치(10)의 조립으로, 각 층 내에 정의된 오디오 포트 부분들을 수직으로 적층함으로써 스피커(32)의 오디오 출력측(190)과 시트(36)의 최상부면(156) 사이에 핸드셋 장치를 통해 연속적인 오디오 포트를 생성한다. 마찬가지로의 방법으로, 마이크(68)에 있어서, 금속 새시

(64)에 의해 오디오 포트부(285)가 정의되며, 사용자 인터페이스 기관 접촉부(60)에 의해 오디오 포트부(286)가 정의되며, 접촉 시트(40)에 의해 오디오 포트부(292)가 정의되며, 시트(36)에 의해 오디오 포트부(294)가 정의된다. 핸드셋 장치(10)의 조립으로, 시트(36)의 마이크(68)와 최상부면(156) 사이에 핸드셋 장치를 통하여 연속적인 마이크 오디오 포트를 생성한다. 마이크(68)는 도 3에 도시된 바와 같이 고무 그로밋에 의해 둘러 싸인다. 그로밋은 간섭 피트(interference fit)를 통해 마이크의 본체의 주위를 밀폐하며, 형성된 피처(285) 내의 간섭 피트를 통해 금속 새시(64)의 주위를 밀폐하며, 기관(56)의 배면측(204)에 대한 압력을 통해 밀폐하며, 그 압력은 리어 하우징(20)의 리브 벽체(182)에 의해 인가된다.

<57> 개스킷(296)은 스피커(32)의 오디오 출력측(190)을 밀폐하여, 핸드셋 장치(10) 내의 스피커(32)와 마이크(68) 사이의 오디오 누설 또는 에코를 방지하며, 하우징(20)에 대한 새시(64)의 인터페이스에서 오디오 캐비티를 밀폐한다. 핸드셋 장치(10)가 조립될 때, 리어 하우징(20) 내의 내부 측벽(182)은 개스킷(296)에 대항하여 스피커(32)를 기계적으로 지지한다. 오디오 포트(292)는 금속 새시(64), 사용자 인터페이스 기관(56), 및 포팅 홀(porting hole) 내의 시트(36)의 전체 경계 주위의 접촉층(60 및 40)에 의해 누설에 대하여 밀폐된다.

<58> 도 3은 본 발명의 일 실시예를 나타낸 도 1의 핸드셋 장치의 조립된 형태의 길이방향 단면도이다. 단면에서는, 금속 새시(64), 사용자 인터페이스 기관 접촉부(60), 및 사용자 인터페이스 기관(56)의 적층을 포함하는 박형의 적층형 전면 서브 어셈블리(15)를 나타내며, 그 위로 핸드셋 장치(10)의 하부(304)에 키패드 및 키패드 실리콘 기관(44)이 적층되고, 그 위로 핸드셋 장치(10)의 상부(308)에 디스플레이(52)가 적층된다. 하부(304)와 상부(308)를 가로질러 접촉 시트(40) 및 시트(36)가 적층되어, 적층형 정면 서브 어셈블리(15)를 완성한다. 다른 장점 중에서도, 적층형 전면 서브 어셈블리(15)는 디스플레이와 키패드 진입을 위한 사용자 인터페이스 기능을 제공하는 한편, 핸드셋의 내용물을 밀폐 및 보호하고, 매우 얇은 프로파일을 재현한다.

<59> 단면은, 적층형 전면 서브 어셈블리를 지지하는 리어 하우징(20)을 나타낸다. 특히, 외부 측벽(178)이 시트(36)를 지지하는 한편, 내부 측벽(182)은 금속 새시(64) 및 사용자 인터페이스 기관(56) 등의 적층형 전면 서브 어셈블리의 다른 층들을 지지한다. 리어 하우징(20)은 집적 회로 기관(24), 배터리(28), 및 스피커(32) 등의 큰 성분들을 유지한다. 내부 측벽(182)은 스피커(32) 및 집적 회로 기관(24)을 지지한다. 내부 측벽(182)은 배터리 격실(184)(도 1 참조)를 정의하는 반면, 배터리 커버(84)에 결합함으로써 직접적으로 배터리(28)를 지지한다. 또한, 마이크(68)는 내부 측벽(182)에 의해 지지된다. 상부 안테나(76) 및 하부 안테나(80)는 리어 하우징(20)의 벽체(230)에 의해 지지된다.

<60> 집적 회로 기관(24), 배터리(28), 및 스피커(32)는 적층되지 않고서 핸드셋 장치(10)의 길이를 따라 인접하게 유지된다. 이러한 구성은 핸드셋 장치(10)의 두께를 최소화한다. 상부 안테나(76) 및 하부 안테나(80)는 핸드셋 장치(10)의 최하부를 따라서 유지되는 한편, 금속 새시(64)는 핸드셋 장치(10)의 시트(36)와 안테나(76 및 80) 사이에 위치된다. 전술한 바와 같이, 적층형 전면 서브 어셈블리(15)의 수개의 층 내의 포트에 의해서 스피커 오디오 포트(320) 및 마이크 오디오 포트(316)가 정의된다.

<61> 도 4는 본 발명의 일 실시예를 나타낸 도 1의 핸드셋 장치의 조립된 상태의 폭방향 단면도이다. 도 5는 본 발명의 일 실시예를 나타낸 도 4에 도시된 단면도의 일부의 확대도이다. 시트(36)와 리어 하우징(20) 사이의 인터페이스가 상세하게 도시되어 있다. 본 예에 있어서, 시트(36)를 지지하도록 리어 하우징의 측벽을 따라서 지지면이 위치된다. 본 예에 있어서, 시트(36)가 리어 하우징(20)의 외부 측벽(178) 상으로 부분적으로 연장하는 한편, 리어 하우징(20) 내부에 감합하여, 시트(36)를 수용하도록 리어 하우징(20)의 외부 측벽(178)에 용기부(180)가 형성된다. 다른 방법으로서, 리어 하우징(20)은 시트(36)가 외부 측벽(178)의 최상부 상에서 연장하는 크기를 갖는다면, 시트(36)가 리어 하우징(20) 내부에 감합되지 않도록, 노치부 없이 평탄한 표면을 제공할 수 있다. 다른 방법으로서, 시트(36)는 외부 측벽(178) 상에서 연장하지 않고서, 리어 하우징(20) 내에 감합하도록 크기를 가질 수 있다. 또한, 시트(36)의 엷지(504)는 원활한 인터페이스 엷지를 제공하도록 모서리 가공된다. 당업자라면, 시트(36)와 리어 하우징(20) 사이의 인터페이스의 다른 실시예들이 본 발명의 범주 내에서 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

<62> 배터리 커버(84)는 리어 하우징(20)이 배터리 커버(84)를 통해 배터리(28)를 지지하도록 리어 하우징(20)에 기계적으로 결합한다. 리어 하우징(20)과 배터리 커버(84) 사이의 래치 구성(506)이 도시되어 있으나, 당업자라면, 리어 하우징(20)과 배터리 커버(84) 사이의 인터페이스의 다른 실시예가 본 발명의 범주내에서 가능하다는 것을 이해할 것이다. 도시된 예에 있어서, 도 4의 먼 우측에 도시된 후크를 통해 하나의 측부를 따라서 도어를 후크시킨다. 이러한 3개의 후크가 존재하며, 도 1의 최하부에 도시되어 있다(부호 없음). 도어는 아래로 회전되어, 도 1에 도시된 2개의 플라스틱 캐치 피처(189)가 하우징(20)에 조립되는 관금된 금속 리프 스프링 래치

(도시 생략)와 체결된다. 피쳐(506)은 랫치를 도와 커버의 엣지를 평탄하게 하는 광 차단부(light detent)이다. 도어는, 한측에 후크하고 다른 측에 래치하는 것이 아니라, 최하부 엣지에 후크하고 최상부 엣지에 래치하거나, 또는 그 역으로 이루어질 수 있으며, 또는 임의의 적합한 도어 구성이 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

<63> 도광체(507)는 도광 브래킷(112)에 의해 사용자 인터페이스 기관(56)에 안착된다. 디스플레이(52)의 수개의 추가의 피쳐들이 도시되어 있다. 사용자 인터페이스 기관(56)과 사용자 인터페이스 기관 접촉층(60) 사이에 배면 배리어막(508)이 배치된다. 배면 배리어막(508)은 사용자 인터페이스 기관(56)의 배면측으로부터 습기가 디스플레이(52)에 들어가지 않도록 한다. 적합한 분배된 실런트(512)가 디스플레이(52)의 엣지를 따라서 사용자 인터페이스 기관(56)에 적용된다. 분배된 실런트(512)는 습기가 디스플레이(52)에 들어가는 것을 막는다. 습기가 디스플레이(52)에 들어가는 것을 막기 위해 디스플레이 상에 전면 배리어막(516)이 배치된다.

<64> 도 6은 일례로서 E 잉크사(Cambridge MA, USA) 제조의 E 잉크(상표) 이미징 필름 기반의 디스플레이 등의 종류의 전기영동 디스플레이를 포함하는 디스플레이(52)의 일 실시예를 나타내는 핸드셋 장치의 일례의 적층형 전면 서브 어셈블리의 일부를 나타낸 개략도이다. 사용자 인터페이스 기관(56) 및 디스플레이(52)의 적층의 일례가 전술한 바와 같은 추가의 접촉부 및 밀폐 또는 배리어막을 따라서 도시되어 있다. 본 예에 있어서, 디스플레이(52)는 도전성 적층 접촉부(608), 전기영동 잉크(612), 인듐 주석 산화물 코팅(616), 및 전면 전극 시트(620)를 포함한다. 디스플레이(52)는 디스플레이 전극 패턴(604)(도 7 참조) 또는 배면전극 패턴 상에 적층되어, 사용자 인터페이스 기관(56)에 위치한다. 디스플레이 전극 패턴(604)은, 예를 들어, 선택적으로 에칭되는 금속층을 포함할 수 있다. 선택적 에칭은 디스플레이 전극 패턴(604) 및 협지된 공간(606)을 남기며, 금속층은 아래 위치하는 사용자 인터페이스 기관(56)으로부터 제거된다.

<65> 도전성 에폭시를 통해 사용자 인터페이스 기관(56) 상의 디스플레이 전극 패턴(604) 위의 패드(도시 생략)에는 디스플레이(52)의 ITO 코팅(616)이 접촉될 수 있다. 당업계에 알려진 바와 같이, 전기영동 잉크(612) 내의 마이크로캡슐은 양극 및 음극으로 충전된 백색 및 흑색 입자를 포함한다. 일반적으로, 디스플레이(52)와 디스플레이 필름(620)과 디스플레이 (배면) 전극 패턴(604) 상의 ITO 코팅(616) 사이에 적절한 전압이 인가되는 경우, 백색 입자는 하나의 전극에 부착되며, 흑색 입자는 또 다른 전극에 부착되게 된다. 인력은 입자들을 움직여 디스플레이(52)의 일부분이 흑색 또는 백색을 나타나게 하게 된다. 자외선 필름을 포함할 수 있는 전면 배리어막(516)이 디스플레이 상에 위치되어, 디스플레이(52) 상으로의 습기의 진입을 방지한다.

<66> 다른 방법으로서, 능동 매트릭스 전기영동 디스플레이의 경우에서와 같이, 디스플레이 전극 패턴(배면 전극)으로서 박막 트랜지스터가 사용될 수 있다. 전술한 바와 같이, 배면 배리어 시트(508), 전면 배리어 시트(628)와 광학적으로 선명한 접촉부(624)를 더 포함하는 전면 배리어막(516), 및 분산된 실런트(512)가 디스플레이(52)로 습기 침투를 방지하도록 배치될 수 있다.

<67> 도 7은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 도 1의 핸드셋 장치의 일부의 정면 투상으로 본 분해 조립도이다. 사용자 인터페이스 기관(56)의 최상부면(96)은 디스플레이 전극 패턴(604)을 포함한다. 디스플레이 전극 패턴(604)은 적절한 전압이 디스플레이(52)와 디스플레이 전극(616)과 전극 패턴(604)(전면 및 배면전극)에 걸쳐서 인가되는 때에 디스플레이(52) 상에 나타나는 형태, 숫자들, 및 도형들을 정의한다. 디스플레이의 "배경"은 그 자체로서 능동 전극이며, 따라서 백색 또는 흑색으로 구동될 수 있다. 키패드 콘택트 어레이(108)가 더 상세히 도시되어 있다. 배면 배리어막(508)에 의해 스피커 오디오 포트(276)가 정의된다. 또한, 도 7에는 라벨(628 및 624)이 있다. 사용자 인터페이스 기관(56)에 의해 스피커 오디오 포트(278)가 정의된다. 디스플레이(52)는 사용자 인터페이스 기관(56)에 조립된다. 전면 배리어막(516)은 디스플레이(52)에 조립된다. 분산된 실런트(512)가 디스플레이(52)의 경계 주위에 배치된다. 디스플레이의 층들 내의 절단면(708)은 적어도 일부가 사용자 인터페이스 기관 오디오 포트(278)의 영역을 둘러싸도록 구성된다. 반지름 절단면(708)이 도시되어 있지만, 당업자라면, 오디오 포트(278)를 완전히 둘러싸는 형태를 포함하여, 다양한 절단 형태가 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 디스플레이 전극 패턴(604)에 대한 전기영동 디스플레이(52)의 적층이 이러한 설계 특징을 가 능하게 한다.

<68> 도 8은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 도 2의 핸드셋 장치를 배면 투상으로 나타낸 분해 조립도이다. 리어 하우징의 최하부면(228) 및 금속 새시(64)의 최하부면(208)은, 정면 적층 서브 어셈블리(15)에 조립되어, 더 상세하게 도시되어 있다. 배터리 격실(180)이 리어 하우징(20)에 의해 정의된다. 리어 하우징(20)은 스크류 보스(812)를 포함한다. 적층된 전면 서브 어셈블리(15)는 스크류(92)를 유지하여, 리어 하우징(20)을 전면 적층 서브 어셈블리(15)에 기계적으로 결합하도록 스크류 보스(816)를 포함한다. 집적 회로 기관(24)과 마이크(68)

가 금속 새시(64)에 부착된다. 도 8에 도시된 바와 같이, 충전 잭(72)이 리어 하우징(20)에 조립되어, 도 1에 도시된 바와 같이, 지지 리브 측벽에 의해 제 위치에 유지된다. 기관(24)과 금속 새시(64)의 절단부는 충전 잭 상의 스프링 콘택트가 기관(24)의 콘택트 패드와 매칭되도록 한다. 리어 하우징(20) 상에 정의된 탭(804)은 금속 새시(64) 상에 정의된 슬롯(808)과 동작가능하게 결합하여 리어 하우징(20)과 전면 적층 서브 어셈블리(15)를 연결한다. 당업자라면, 전면 적층 서브 어셈블리(15) 또는 리어 하우징(20)에 다른 결합 형태가 형성될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 스피커 오디오 포트(274)를 밀봉하도록 구성되는 개스킷(296)이 금속 새시(64)에 안착된다. 개스킷(296)은 오디오 포트(274)를 둘러싸 밀봉하는 제1 링, 및 제1 링(822)을 둘러싸며 그 보다 크고, 리어 하우징(20)에 대한 새시(64)의 인터페이스에서 오디오 캐비티(1104)를 밀봉하는 제2 링(826)을 형성하도록 구성될 수 있다(후술하는 도 11 참조). 다른 방법으로서, 제1 및 제2 링은 별도의 개스킷으로 구성될 수 있으며, 이는 리어 하우징(20)에 대한 새시(64)의 인터페이스 및 오디오 포트(274)가 동일 평면 상에 있지 않은 구성에 더 적합할 수 있다.

<69> 도 9는 본 발명의 일 실시예를 나타내는 도 1의 핸드셋 장치의 일부를 전면 투상으로 나타낸 분해 조립도이다. 금속 새시(64)의 적층된 층들에 정의된 오디오 포트(274 및 278) 및 적층형 전면 서브 어셈블리(15)의 사용자 인터페이스 기관(56)의 수직적 적층이 더 자세하게 도시되어 있다. 디스플레이(52)는 사용자 인터페이스 기관(56)의 오디오 포트(278)를 부분적으로 둘러싼다. 오디오 포트 적층 아래에서 금속 새시(64)의 전기 포트(258)를 통해 포팅(porting)된 전기 커넥터(238)와 스피커(32)가 조립된다. 메쉬 스크린(920)과의 메달리언(238)이 시트(36)에 조립된다. 시트(36)가 사용자 인터페이스 기관(56)과 조립되는 경우, 메쉬(920)가 스피커(32)에 대한 마지막의 오디오 포트를 구성한다.

<70> 도 10은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 도 2의 핸드셋 장치의 일부의 배면 투상으로 본 분해 조립도이다. 금속 새시(64), 사용자 인터페이스 기관(56), 및 적층형 전면 서브 어셈블리(15)의 시트(36) 각각 정의된 스피커 오디오 포트(274, 278, 및 282)의 수직 적층이, 더 상세하게 도시되어 있다. 개스킷(296)은 스피커(32)에 대한 오디오 포트(274)를 밀봉한다. 금속 새시(64)의 적층과, 적층형 전면 서브 어셈블리(15)의 사용자 인터페이스 기관(56) 각각에 정의된 마이크 오디오 포트부(286, 288, 및 292)의 수직 스택킹이 더 상세하게 도시되어 있다. 시트(36)의 경계에 대하여 접촉 시트(40)가 적용될 수 있다. 키패드 기관(44)이 시트(36)에 결합될 수 있다. 키패드 어레이(48)가 키패드 기관(44)과 사용자 인터페이스 기관(56) 사이에 결합될 수 있다. 디스플레이(52)의 드라이버를 포함하는 전기 성분들(1002)이 사용자 인터페이스 기관(56)에 결합될 수 있다. 마이크(68)는 집적 회로 기관(24)에 안착될 수 있다. 집적 회로 기관(24)을 부착하기 위한 스크류(88)를 유지하기 위하여 금속 새시(64) 내에 스크류 보스(1020)가 정의된다.

<71> 도 11은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 도 8의 핸드셋 장치의 조립된 상태의 스피커 캐비티의 폭방향 단면도이다. 본 도면은, 핸드셋 장치(10) 내의 오디오 포팅 및 실링의 피처를 나타낸다. 스피커(32)는, 금속 새시(64)에 의해 정의되는 전기 포트(258)와 사용자 인터페이스 기관 접촉층(60)에 의해 정의되는 전기 포트를 포함하는, 결합된 전기 포트(263)를 통해 전기 커넥터(238)에 의해 사용자 인터페이스 기관(56)의 전기 콘택트(266)에 결합된다. 전기 커넥터(238)는 도시된 바와 같이 스프링 콘택트 또는 또 다른 종류의 압력 콘택트 또는 기타 비압력 커넥터일 수 있다. 헬리컬 스프링이 사용될 수 있으며, 빔 스프링, 탄성 중합체 콘택트 또는 기타의 적합한 커넥터가 사용될 수 있다. 전기 커넥터(238)는 금 또는 금 도금일 수 있다.

<72> 스피커(32) 상의 스피커 오디오 포트(320)는 금속 새시(64)에 의해 정의되는 적층형 오디오 포트부(274), 사용자 인터페이스 기관 접촉층(60)에 의해 정의되는 오디오 포트부, 사용자 인터페이스 기관(56)에 의해 정의되는 오디오 포트부(278), 및 시트(36)에 의해 정의되는 오디오 포트부를 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스 기관 접촉층(60)은 결합된 오디오 포트(320)로부터 결합된 전기 포트(263)를 분리시키는데 유효하다. 즉, 접촉층(60)의 존재는 결합된 오디오 포트(320)를 통해 스피커(32)로부터 전달되는 오디오가 결합된 전기 포트(263)를 통하여 핸드셋 장치(10)로 다시 누설되지 않도록 방지한다. 또한, 스피커(32)와 금속 새시(64) 사이에 개스킷(296)이 협지된다. 개스킷(296)은 또한 오디오 포트(320)를 통해 스피커(32)로부터 전송되는 오디오가 결합된 전기 포트(263)를 통해 핸드셋 장치(10)에 다시 누설되지 않도록 방지한다.

<73> 리어 하우징(20)은 또한 스피커(32) 아래에 오디오 캐비티(1104)를 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 리어 하우징(20)은 리어 하우징(20)의 내부 측벽(182) 상의 스피커(32)를 지지하는 한편, 스피커(32)로부터 떨어진 외부 측벽(178)의 내부 표면(1112)과 벽체(230)의 내부 표면(1108)에 간격을 제공하도록 구성될 수 있다. 오디오 캐비티(1104)는 라우드스피커로서 스피커(32)를 사용하는 경우 특히 유용할 수 있는, 스피커(32)의 저음 응답(및 소리크기)을 증가시킬 수 있다. 리어 하우징은 외부 측벽(178) 상에 개스킷(296)을 지지하기 위하여 노치(1116)를 제공하도록 구성될 수 있다. 개스킷(296)은 제1 포트(274)를 둘러싸 밀봉하는 제1 링(822) 및 제

1 링(822)을 둘러싸고 그보다 더 크며, 오디오 캐비티(1104)를 밀봉하는 제2 링(826)을 형성하도록 구성될 수 있다. 당업자라면, 링 하우징 및 개스킷 인터페이스의 다른 실시예들이 가능하다는 것을 이해할 것이다. 다른 방법으로서, 오디오 캐비티(1104)를 봉지하기 위하여 리어 하우징에 별도의 측벽이 형성될 수 있으며, 이 벽들을 하우징의 측벽과 일체화하는 것이 아니다. 또는, 주조된 탄성중합 봉지체(elastomeric enclosure)와 같은 오디오 캐비티의 측벽(1112)과 후벽(1108)을 형성하도록 전체적으로 별도의 부분이 사용될 수 있으며, 이는 개스킷(296)의 외부(826)의 제거를 가능하게 한다. 스피커와 오디오 캐비티를 밀봉하기 위하여 별도의 개스킷이 사용될 수 있다. 개스킷(296)은 예를 들어 도 8에 도시된 바와 같이 오디오 캐비티(1104)(도 11 참조) 주위를 밀봉하기 위해 스피커(32) 주위에 제1 링 밀봉체 및 제1 링 주위에 제2 링을 정의할 수 있다. 상부 안테나(76) 및 일체화된 커넥터(192)는 오디오 캐비티(1104) 내에 위치될 수 있으며, 스피커(32) 및 전기 커넥터(238)와 같은 방법으로 금속 세시(64)와 기판 접촉층(60)의 개구를 통해 사용자 인터페이스 기판(56)에 결합될 수 있다.

<74> 도 12 및 도 12를 참조하면, 키패드(1200)는 도시된 바와 같이 파워키 등의 기능키 이외에, "\*", "#" 와 번호 0 내지 9를 갖는 벨 키패드 구성내에 있도록 도시된 복수의 키들(1202) 및 기타의 키들을 포함한다. 그러나, 임의의 적합한 키패드 구성이 사용될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 또한, 도 1을 참조하면, 키패드(1200)는 복수의 키들(1202)에 대하여 위치되며, 키패드 기판(44)(도 1 참조) 상에 보여지는 복수의 키 구분자들(1204, 1206, 1208, 1210)을 포함한다. 복수의 키 구분자들(1204 내지 1210) 각각은 상승된 가이드 부분(1212, 1213, 및 1214) 및 복수의 상승된 가이드 부분들(1212, 1213, 및 1214) 사이에 협지되는 택타일 큐 부분(1216 및 1218)을 포함한다. 그러나, 임의의 적합한 수(이상 또는 이하)의 상승된 가이드 부분과 택타일 큐 부분이 사용될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 본 예에 있어서, 번호 키 1 내지 9는 수평행(1220)에, 수평행의 키들은 키 구분자(1206 및 1208) 또는 키 구분자(1208 및 1210) 등의 평행 아크형 키 구분자 사이에 각각 위치된다.

<75> 본 예에 있어서, 키패드(1200)는 복수의 키들 위에 위치되는 분절된 키 구분자(1222), 본 예에서는, 제1행의 번호키(1, 2, 3)를 포함한다. 분절된 키 구분자(1222)는 2개의 분절된 부분(1224 및 1226)를 나타낸다. 또한, 본 예에 있어서, 분절된 키 구분자(1222)는 내비게이션 키(168)에 인접하게 위치된다. 다른 키 구분자(1230 및 1232)가 또한 소망하는 바에 따라 사용될 수 있다.

<76> 택타일 큐 부분(1218 및 1216)은 손가락 또는 수평 방향의 다른 객체에 대하여 측방향 택타일 큐를 제공한다. 도시된 예에 있어서, 평행 아크형 키 구분자들의 셋트는 손가락이 안내되는 사이에 아크형 레일을 제공한다. 본 예에 도시된 바와 같은 택타일 큐 부분(1216 및 1218)은 복수의 상승된 가이드 부분들에 대하여 함몰된다. 그러나, 택타일 큐 부분(1218 및 1216)은 복수의 상승된 가이드 부분들(1214, 1213, 및 1212)에 대하여 상승될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 전술한 바와 같이, 키패드(1200)는 임의의 적합한 방식으로 이루어질 수 있으며, 본 예에 있어서, 동작을 용이하게 하는 방식으로 고정되는 시트(36), 키패드 기판(44), 키패드 어레이(48), 및 패터닝된 콘택트(108)를 포함한다. 시트(36)는 그 위에 키패드 표식과, 복수의 아크형 키 구분자들을 수용하도록 동작가능한 크기를 갖는 슬롯들을 포함한다. 아크형 키 구분자들은 직선형의 키 구분자들로 도시되어 있으나, 다른 적합한 형태의 키 구분자들이 사용될 수 있다.

<77> 도시된 바와 같이, 택타일 큐 부분(1216 및 1218)은 키들의 중심으로부터 오프셋되어 있다. 예를 들어, 숫자 7은 하나의 키에 관련된 문자 "pqrs"와 함께 해당 상승 가이드 부분에 대하여 중심에 위치되며, 해당 택타일 큐 부분은 키의 중심으로부터 오프셋되어 있다.

<78> 장점으로서, 부분적으로 돌출 또는 함몰부를 갖는 하나의 아크형 키 구분자를 갖는 키패드는 키들의 수평행에 걸쳐서 택타일 큐를 제공할 수 있다. 이와 같이, 수평 택타일 큐는 하나의 키 구분자에 일체화되어, 사용자가 사용이 향상되도록 한다. 다른 장점들이 당업자에 의해 인식될 수 있을 것이다.

<79> 본 발명과 전술한 상세한 설명들과 이에 기재된 예들은 예시와 설명을 위한 것이지 이를 제한하고자 한 것은 아니다. 따라서, 본 발명은 본 명세서에 개시 및 청구된 기본적인 내면의 원리들의 개념과 범주 내에 해당하는 변형예, 변경예, 또는 균등물들 모두 또는 일부를 포괄하는 것으로 상정된다.

### 도면의 간단한 설명

<9> 본 발명은 이하의 도면들에 첨부된 이하의 설명들을 조명하므로써 더 용이하게 이해될 것이며, 여기서, 동일한 참조 번호는 동일한 구성요소를 지칭한다.

<10> 도 1은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 핸드셋 장치의 일례의 전면 투상으로 나타낸 분해 조립도.

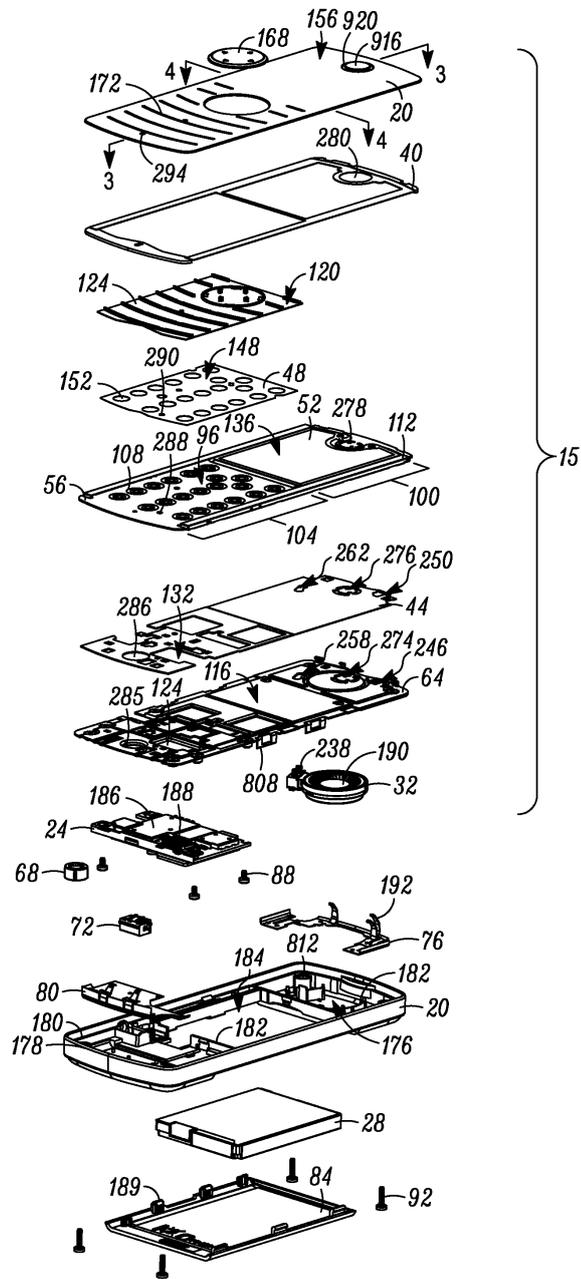
<11> 도 2는 본 발명의 일 실시예를 나타내는 핸드셋 장치의 일례의 배면투상으로 나타낸 분해 조립도.

- <12> 도 3은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 선 3-3을 따라서 취해진 도 1의 핸드셋 장치의 조립된 상태를 나타낸 길이방향 단면도.
- <13> 도 4는 본 발명의 일 실시예를 나타내는 선 4-4을 따라서 취해진 도 1의 핸드셋 장치의 조립된 상태를 나타낸 폭방향 단면도.
- <14> 도 5는 본 발명의 일 실시예를 나타내는 도 4의 단면도의 일부의 확대도.
- <15> 도 6은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 핸드셋 장치의 일례의 적층형의 전면 서브 어셈블리의 일부를 나타낸 개략도.
- <16> 도 7은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 도 1의 핸드셋 장치의 일부의 전면 투상으로 나타낸 분해 조립도.
- <17> 도 8은 본 발명의 일 실시예를 나타낸 도 2의 핸드셋 장치의 배면투상으로 나타낸 분해 조립도.
- <18> 도 9는 본 발명의 일 실시예를 나타낸 도 1의 핸드셋 장치의 일부의 전면 투상으로 나타낸 분해 조립도.
- <19> 도 10은 본 발명의 일 실시예를 나타낸 도 2의 핸드셋 장치의 일부의 배면투상으로 나타낸 분해 조립도.
- <20> 도 11은 본 발명의 일 실시예를 나타내는 선 11-11을 따라서 취해진 도 8의 핸드셋 장치의 조립된 상태의 스피커 캐비티를 나타낸 폭방향 단면도.
- <21> 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 도 1의 핸드셋 장치의 일부의 사시도.
- <22> 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 일례의 키패드를 나타낸 조립된 도 1의 폰의 정면도.

도면

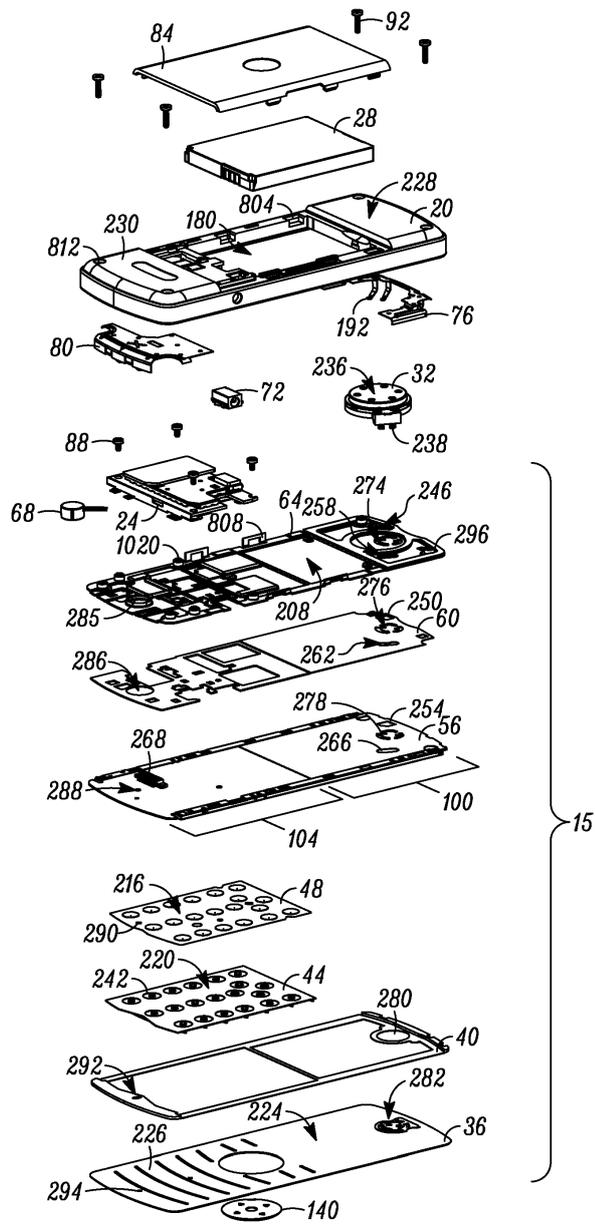
도면1

10

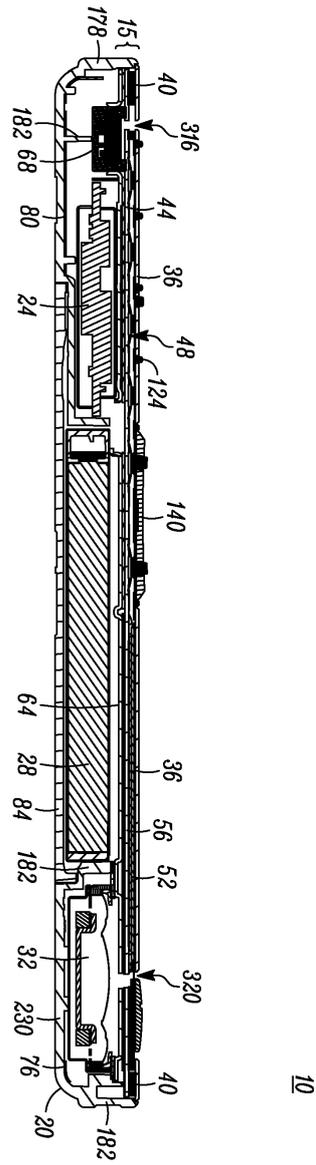


도면2

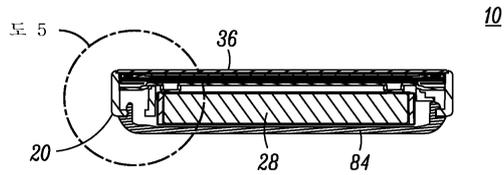
10



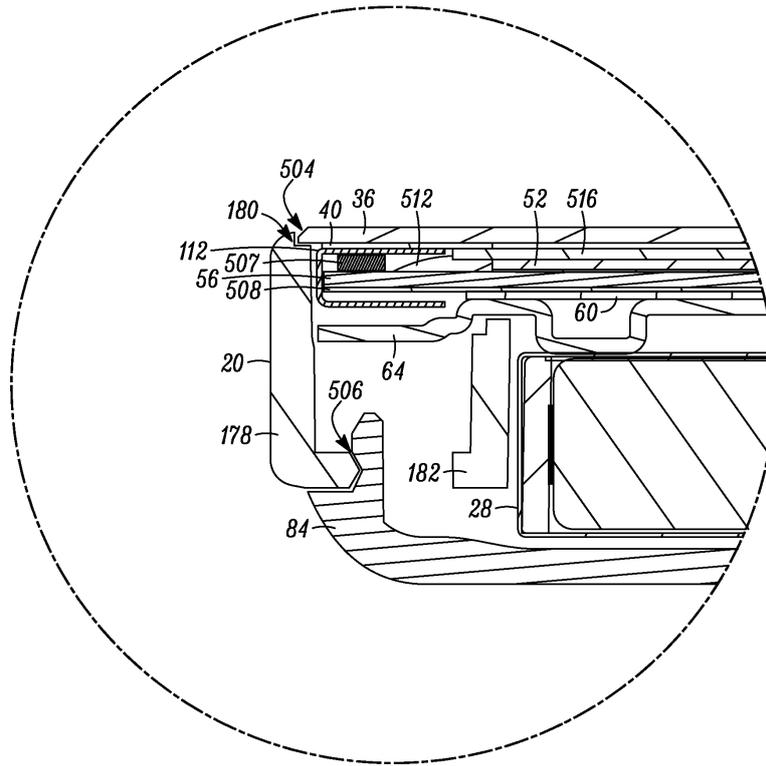
도면3



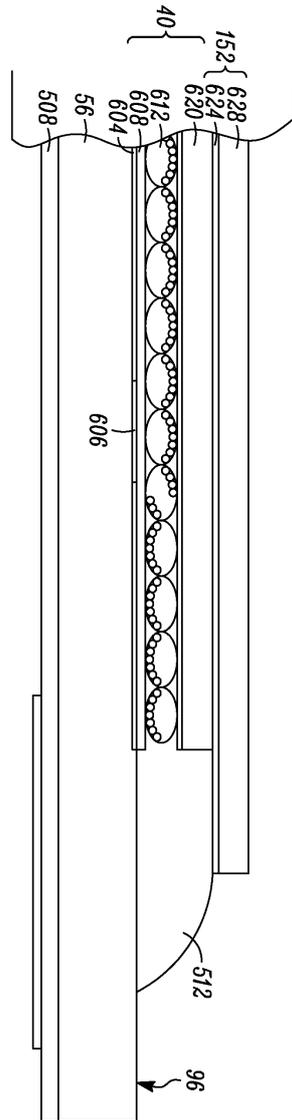
도면4



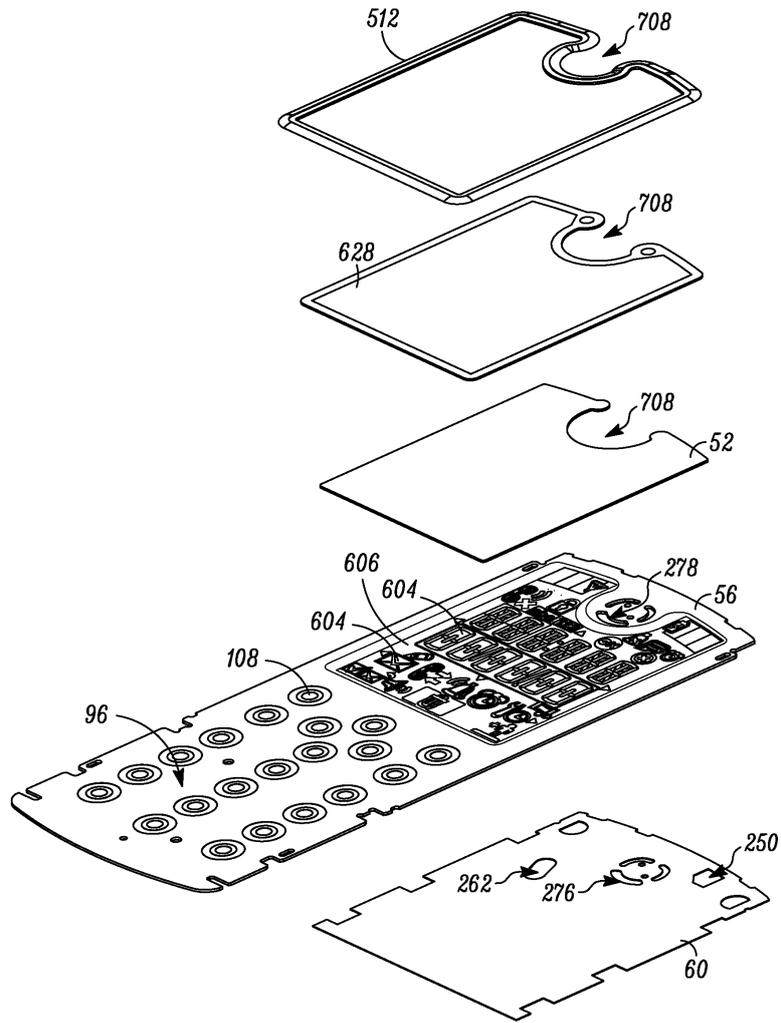
도면5



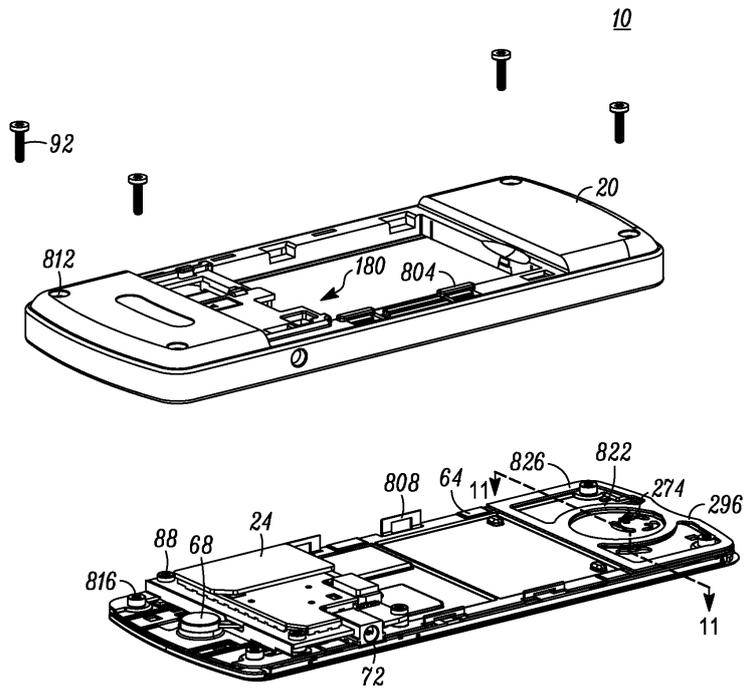
도면6



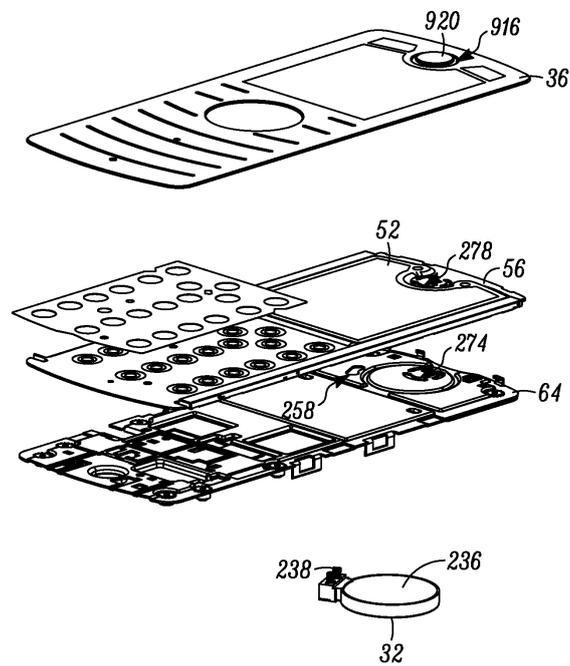
도면7



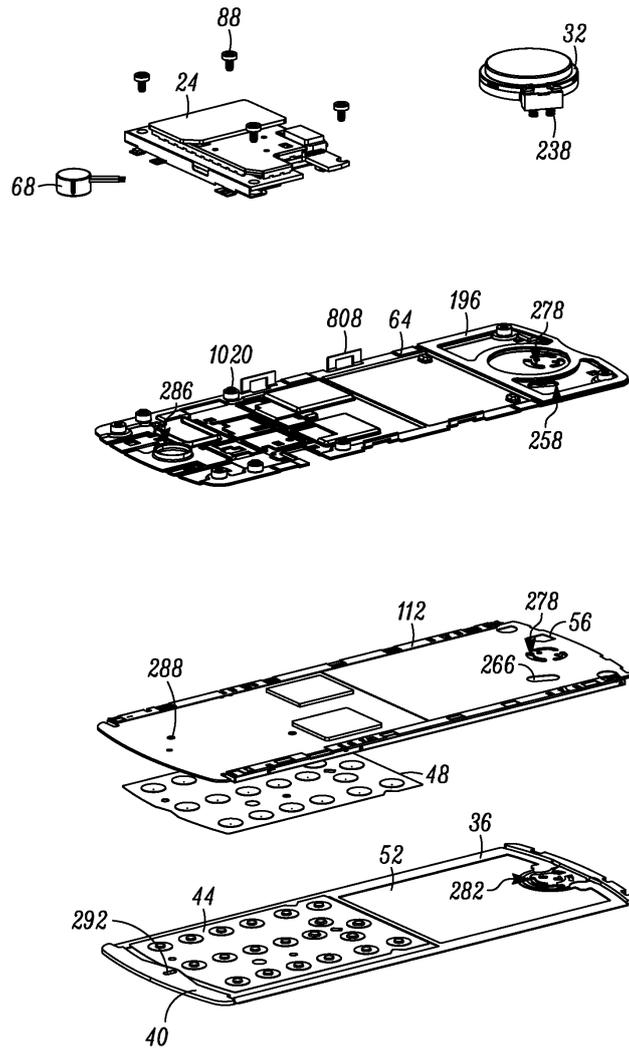
도면8



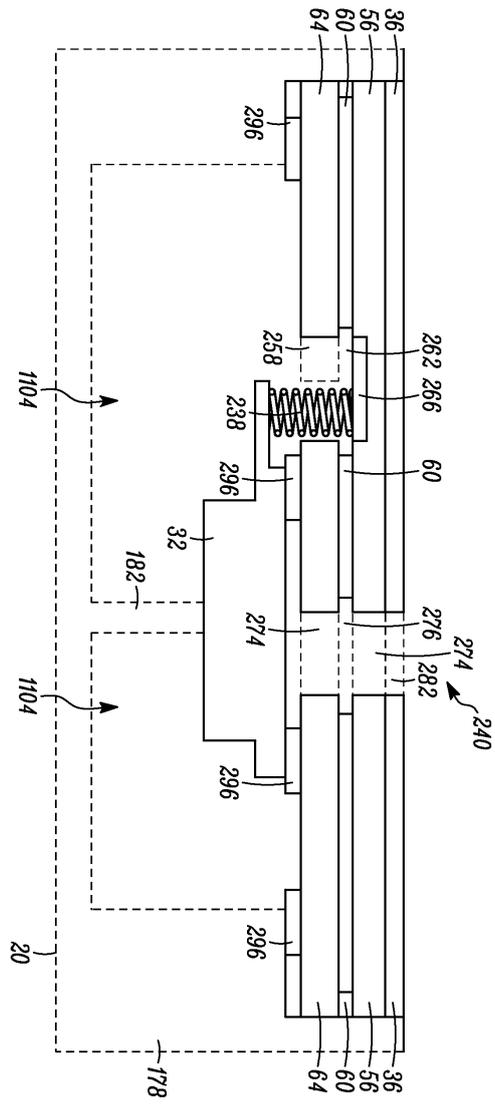
도면9



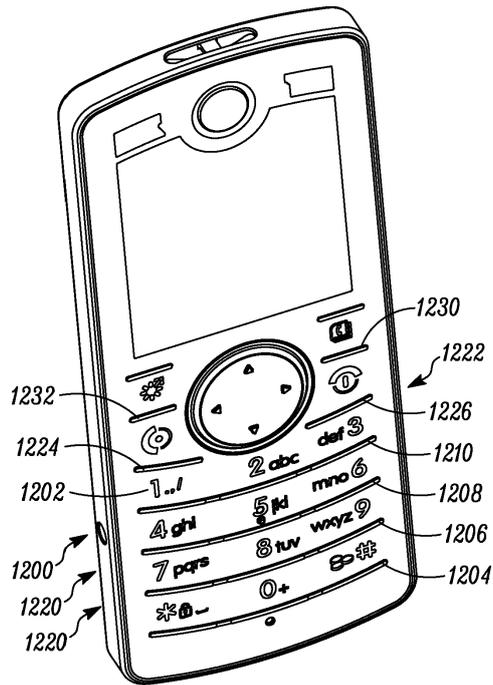
도면10



도면11



도면12



도면13

