

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-207686

(P2007-207686A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 H 13/14 (2006.01)	HO 1 H 13/14 Z	5 G 2 0 6
HO 1 H 13/70 (2006.01)	HO 1 H 13/70 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-27797 (P2006-27797)
 (22) 出願日 平成18年2月3日(2006.2.3)

(71) 出願人 504149100
 株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ
 東京都東大和市桜が丘2-229番地の1

(74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司

(74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男

(72) 発明者 遠藤 宏信
 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地の1
 株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ内

F ターム(参考) 5G206 AS25N AS31H AS50H BS13H BS52H
 CS04H DS02H ES39Q FS32H GS02
 RS24

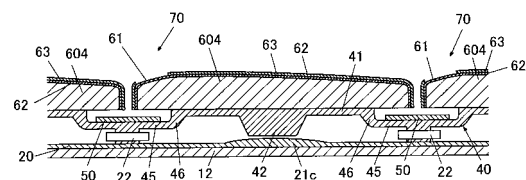
(54) 【発明の名称】 キーラバー、キー操作部及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】 キートップの揺れ、キーラバーからの剥離やキーラバーの破れを防ぐ。

【解決手段】 前面にキートップ604が接着されたボタン部41と、ボタン部41の後面の外周部に設けられた枠状部46と、枠状部46の外側に設けられたベース部45とからなるキーラバー40である。枠状部46の剛性がベース部45の剛性よりも高いため、キートップ604に作用する力を枠状部46からベース部45に分散させることができ、キートップ604の揺れ、キーラバー40からの剥離やキーラバー40の破れを防ぐことができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前面にキートップが接着されたボタン部と、
前記ボタン部の後面の外周部に設けられた枠状部と、
前記枠状部の外側に設けられたベース部とからなり、
前記枠状部は前記ベース部よりも剛性が高いことを特徴とするキーラバー。

【請求項 2】

前記枠状部は前記ボタン部及び前記ベース部よりも厚く形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のキーラバー。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のキーラバーと、
前記ボタン部の前面に接着されるキートップと、
前記ベース部と前記キートップとの間に挟持される補強材と、
を備えることを特徴とするキー操作部。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載のキー操作部を備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、キーラバー、キー操作部及び電子機器に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

電子機器、例えば、携帯電話機や P D A のキー入力装置としては、ゴム弾性材からなるキーラバーと、硬質樹脂からなるキートップとを接着したものがある。

【0003】

電子機器、特に携帯電話機のような小型の電子機器用のキー入力装置として、操作性を向上させるためにキートップの面積を大きく取って、隣接するキートップ間を仕切る棧をケース（パネル）に設けないようにしたものがある。例えば、特許文献 1 には、キー基板の上に、ゴム弾性材からなり、前面に突起したボタン部が設けられたキーラバーと、ボタン部を挿通させる挿通孔が設けられた補強材と、ボタン部の前面と接着されたキートップとを備えるものがある。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 9 0 8 4 9 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このような構造のキー操作部では、キートップが電子機器の外装ケースによって保護することができない。このため、キーの斜め押しで横方向に力がキーラバーに掛かったり、爪が引っ掛かったのキートップを引き剥がす方向の力がキーラバーに掛かる。このようなキートップに作用する力に対して抗しうるようにキーラバーの強度を高める必要がある。一方、強度を高めるためにキーラバーの厚みを増すと、キーラバーを変形させてキートップを押下させるキー操作のために大きな力が必要になり、操作性が悪くなる。

40

【0005】

本発明の課題は、キートップの揺れ、キーラバーからの剥離やキーラバーの破れを防ぐことができるキーラバー、キー操作部及びこのようなキー操作部が設けられた電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

以上の課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、前面にキートップが接着されたボタン部と、前記ボタン部の後面の外周部に設けられた枠状部と、前記枠状部の外側に設けられたベース部とからなり、前記枠状部は前記ベース部よりも剛性が高いことを特徴と

50

するキーラバーである。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のキーラバーであって、前記杵状部は前記ボタン部及び前記ベース部よりも厚く形成されていることを特徴とする。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のキーラバーと、前記ボタン部の前面に接着されるキートップと、前記ベース部と前記キートップとの間に挟持される補強材と、を備えることを特徴とするキー操作部である。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のキー操作部を備えることを特徴とする電子機器である。 10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、前面にキートップが接着されたボタン部の後面の外周部に設けられた杵状部の剛性が、杵状部の外側に設けられたベース部の剛性よりも高いために、キートップに作用する力を杵状部からベース部に分散させることができ、キートップの揺れ、キーラバーからの剥離やキーラバーの破れを防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明の電子機器の実施の形態として、携帯電話機1を示す斜視図である。携帯電話機1は、前側面にキー操作部5が設けられた本体2と、前側面に表示部6が設けられた蓋体3と、下側の本体2と上側の蓋体3とを回動可能に接続するヒンジ部4とからなる。従って、携帯電話機1は、本体2と蓋体3とを、キー操作部5と表示部6とが対向するように閉じたり、キー操作部5と表示部6とがともに前方を向くように開いたりすることができる。なお、開いたときには、蓋体3の前面を前方へ向けたときに、本体2の下端部が上端部よりも前方となるように傾斜して配置される。 20

【0012】

図2は本体2の分解斜視図であり、図3は図1のIII-III矢視断面図である。本体2は、フロントケース7と、リアケース9と、回路基板等を備えるユニットアッシー10と、キーボード30と、から概略構成されている。 30

【0013】

フロントケース7とリアケース9とは組み合わされて本体2の筐体をなす。また、フロントケース7にはキーボード30のキートップ60を露出させる開口部8が設けられている。すなわち、カーソルキー用のキートップ601、決定キー用のキートップ602、機能キー用のキートップ603(4個)、オフフックキーやオンフックキー、テンキーなどの電話用キーのキートップ604(15個)の総てが開口部8から露出するようになっている。なお、カーソルキー用のキートップ601の周囲を取り囲むように設けられている杵状部材605は、カーソルキー用のキートップ601の角部が押されたときに反対側の角部が浮き上がるのを防止するために設けられた浮き上がり防止プレートである。 40

【0014】

ユニットアッシー10は、概略、回路基板11と、メインフレーム12と、キー基板20とからなる。

回路基板11には、メインプロセッサ、メモリー、モデム、電源IC、アンテナ、メモリーカードスロット、IFコネクタ、イヤホンコネクタ等が設けられている。

【0015】

メインフレーム12は、例えばMg合金等からなり、本体の強度を高めるとともに、電氣的なグラウンドや電磁波シールド(ノイズシールド)としても機能する。メインフレーム12の後側面には1つ或いは複数の凹部が形成されており、この後側面には、メインプロセッサ、メモリー、モデム、電源IC等が凹部収納されるような状態で回路基板11が 50

設けられている。

【0016】

また、メインフレーム12の前側面は平坦面となっており、この平坦面上には、キー基板20が設けられるとともに、キーパッド30のキーフレーム50と当接するシールドフォーム13が設けられている。シールドフォーム13は中央のスポンジ部の外周に導電布を巻きつけたものであり、この導電布が導電性接着剤によりメインフレーム12に接着され、メインフレーム12と導通している。

【0017】

キー基板20は、ドームスイッチのような可動接点と固定接点とを備えた薄型の押圧式スイッチ21が複数設けられたもので、例えば、可動接点となるドーム板部が複数形成されたフレキシブル配線基板と、固定接点が複数形成されたフレキシブル配線基板とを張り合ったり、1枚のフレキシブル配線基板を折畳む構成にして、一方の領域に可動接点となるドーム板部を複数形成するとともに他方の領域に固定接点を複数形成し、ドーム板部と固定接点とが互いに対向するように折畳むことにより形成される。

10

【0018】

キー基板20には、キーパッド30のカーソルキー及び決定キーに対応する5個のスイッチ21a、機能キーに対応する4個のスイッチ21b、オフフックキーやオンフックキー、テンキーなどの電話用キーに対応する横3個×縦5個のスイッチ21c、及び、照明用LED22とが設けられている。照明用LED22はスイッチ21の間に設けられており、後述するキーラバー40が対向して配置される。

20

【0019】

また、キー基板20の前面には、照明用LED22が設けられた部分を除き、光反射性の膜が形成されている。ここで、光反射性の膜としては、例えば白色の塗装が挙げられる。

【0020】

キーパッド30は、キー基板20に重ねられるキーラバー40と、その上に重ねられるキーフレーム50及びキートップ60とからなる。

【0021】

キーラバー40は、半透明な光散乱性を有する弾性材からなる。キーラバー40には、カーソルキー及び決定キーに対応する5個のボタン部41aと、機能キーに対応する4個のボタン部41bと、オフフックキーやオンフックキー、テンキーなどの電話用キーに対応する横3個×縦5個のボタン部41cと、ベース部45とが設けられている。ボタン部41は、前側に突出した形状に形成され、その前面が平坦になっている。また、ベース部45は各ボタン部41の間に枠状に形成され、後側に突出した形状に形成されている。

30

【0022】

図3に示すように、ボタン部41の後面の中央には、後方に突起した押圧部42が設けられている。押圧部42の位置はキー基板20のスイッチ21と対応している。

また、ボタン部41の外周部とベース部45とを連続させる枠状部46は、ボタン部41やベース部45と比べて厚く形成されている。このため、枠状部46はボタン部41やベース部45と比べて剛性が高く、変形しにくい。

40

【0023】

キーフレーム50はキーラバー40のベース部45とほぼ同形状のステンレス板からなり、各ボタン部41を挿通させる挿通孔51が設けられている。ステンレス板は薄くて剛性が高いため、キーパッド30の厚さを減らすことができる。

【0024】

キーフレーム50はベース部45の前面と当接し、照明用LED22と対向配置される。キーフレーム50は照明用LED22から照射される直接光がキートップ60の隙間から漏れることを防ぐ遮光材として機能するとともに、直接光を反射してキー基板20に照射する反射材としても機能する。

【0025】

50

また、キーフレーム 50 の外周部には、メインフレーム 12 に設けられたシールドフォーム 13 と対応する位置に、当接部 52 が設けられている。キーフレーム 50 は導電性であり、この当接部 52 がシールドフォーム 13 の導電布に当接することにより、メインフレーム 12 とキーフレーム 50 とが導通するため、キーフレーム 50 の電位がグラウンドとなる。したがって、キーフレーム 50 は静電気防止材としても機能する。

【0026】

キートップ 60 は、挿通孔 51 に挿通されたボタン部 41 の前面に接着して取り付けられる。キートップ 60 は透明な材料（樹脂等）からなり、その前面に塗装が施されている。この塗装により、キートップ 60 に記号が抜き文字で記されている。ここで、記号には、数字、文字または図形を含む。

10

【0027】

また、オフフックキーやオンフックキー、テンキーなどの電話用キーに対応する横 3 個 × 縦 5 個のキートップ 604 には、図 3 に示すように、前面の下側端部に沿って、前方かつ上方から後方かつ下方に向かって傾斜した傾斜部 61 が設けられている。この傾斜部 61 は、本体 2 と蓋体 3 とを開いたときに、蓋体の表示部 6 とほぼ平行となるように設けられている。

【0028】

キートップ 604 の前面の塗装は、記号の部分、及び傾斜部 61 は光を透過する透過部 70 として形成され、それ以外の部分は、光を透過しないように形成されている。照明用 LED 22 から出射された照明光は、キーラバー 40 内やキートップ 604 内で散乱し、この透過部 70 からキー操作部 5 の前方へ出射される。

20

【0029】

透過部 70 を形成するには、例えばまず、キートップ 604 の前面に光を透過する塗装 62 を施す。次いで、記号の部分と、傾斜部 61 を除いた部分に、例えば金属メッキ等の不透明な塗装 63 を施す。以上により透過部 70 が形成される。

なお、光を透過する塗装 62 は、特定の波長の光を透過する性質を有していてもよい。また、光を透過する塗装 62 は、なくともよい。

【0030】

次に、キーパッド 30 の本体 2 への組付手順を説明する。

まず、キーラバー 40 の前面にキーフレーム 50 を重ね、挿通孔 51 にボタン部 41 を挿通させる。次に、ボタン部 41 の前面にキートップ 60 を接着して取り付け、キーパッド 30 を組み上げる。なお、カーソルキー用のキートップ 601 の浮き上がり防止する枠状部材 605 には、開口部の上端側に、カーソルキー用キートップ 601 の外周面下端側に形成された係止突起に係合する係止突起が設けられており、また、下面側に、キーフレーム 50 に形成された貫通孔 53 を挿通してキーラバー 40 の前面に形成された凹部 43 に届く突起が設けられており、枠状部材 605 は、凹部 43 においてキーラバー 40 に接着されるようになっている。

30

【0031】

その後、組み上げたキーパッド 30 を、キーフレーム 50 の角部に形成されている貫通孔 54 及びキーラバー 40 の角部に形成されている貫通孔 44 を、フロントケース 7 の開口部 8 を形成する内周縁部の下面に突出形成されている位置決め用ピンに差し込むことにより、フロントケース 7 の内面に取り付ける。これにより、フロントケース 7 の開口部 8 からキートップ 60 が露出するようになる。最後に、キーパッド 30 が取り付けられたフロントケース 7 と、上面にキー基板 20 が載置されたユニットアッシー 10 と、リアケース 9 とを組み合わせる。

40

【0032】

以上により、本体 2 にキーパッド 30 及びユニットアッシー 10 が組み付けられる。そして、この状態において、キーラバー 40 の押圧部 42 はキー基板 20 のスイッチ 21 と当接するようにユニットアッシー 10 の前面に位置し、また、キーフレーム 50 に形成された当接部 52 も、メインフレーム 12 に取り付けられたシールドフォーム 13 に当接す

50

る。

【0033】

次に、キー操作時のキーパッド30の動作について説明する。

キートップ604が後方向に押下されたときには、図4に示すように、キートップ60に接着されたボタン部41及び剛性の高い杵状部46はほとんど変形しない。その代わりにベース部45が変形し、押圧部42の後面がスイッチ21を押圧する。このときキートップ604を後方向に押圧する力は杵状部46の外側のベース部45の広い範囲に分散される。すなわち、ベース部45が杵状部46により後方に押圧される。

【0034】

同様に、キートップ604を前方向に引っ張る力が作用した場合には、杵状部46が厚く剛性が高いため変形せず、キートップ604を前方向に引っ張る力は外側のベース部45の広い範囲に分散される。すなわち、ベース部45が杵状部46により前方に引っ張られる。

このとき、キーフレーム50がベース部45の前方向への変形を抑えるため、キートップ604の浮き上がりを防ぐことができる。このため、キートップ604からボタン部41が剥がれることがない。

【0035】

さらに、キートップ604に上下左右方向に力が作用した場合でも、杵状部46が厚く剛性が高いため変形せず、キートップ604に上下左右方向に作用する力は外側のベース部45の広い範囲に分散される。すなわち、ベース部45が杵状部46により上下左右方向に引っ張られる。このため、ボタン部41がベース部45に対して上下左右方向に揺れにくく、キートップ60の上下左右方向への揺れを防ぐことができる。

【0036】

このように、キーラバー40の杵状部46を肉厚にし剛性を高めることで、キー操作部5の操作性を保ちながら、キートップ604の揺れ、キーラバー40からの剥離やキーラバー40の破れを防ぐことができる。また、キーラバー40全体を肉厚にする場合と比較してキートップの押下が容易であり、操作性のよいキー操作部5とすることができる。さらに、このような構成のキーラバー40では、全体の厚みを増すことで強度を高めるのに比較して材料を節約し軽量化することができる。

【0037】

なお、上記実施形態では、携帯電話機1を例に挙げて説明を行ったが、この他にも、ノート型パーソナルコンピュータ、PDA(Personal Digital Assistance)、電子手帳、携帯型無線機、その他のキートップが配列されたキー操作部を有する電子機器に本発明を適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の電子機器の実施の形態として携帯電話機1を示す斜視図である。

【図2】図1の携帯電話機1の本体2を示す分解斜視図である。

【図3】図1のIII-III矢視断面図である。

【図4】図3のキートップ604を押圧した状態を示す断面図である。

【符号の説明】

【0039】

1 携帯電話機(電子機器)

5 キー操作部

40 キーラバー

41 ボタン部

45 ベース部

46 杵状部

50 キーフレーム(補強材)

60, 601, 602, 603, 604 キートップ

10

20

30

40

50

