

(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2016-143176

(P2016-143176A)

(43) 公開日 平成28年8月8日(2016.8.8)

(51) Int.Cl.

G06F 3/02 (2006.01)

F I

G06F 3/02 310J

テーマコード (参考)

5B020

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-17585 (P2015-17585)
 (22) 出願日 平成27年1月30日 (2015.1.30)

(71) 出願人 501398606
 富士通コンポーネント株式会社
 東京都品川区東品川四丁目12番4号
 (71) 出願人 390038885
 富士通化成株式会社
 神奈川県横浜市都筑区川和町654番地
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 小池 保
 東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キーボード装置及びキーボード用パネル

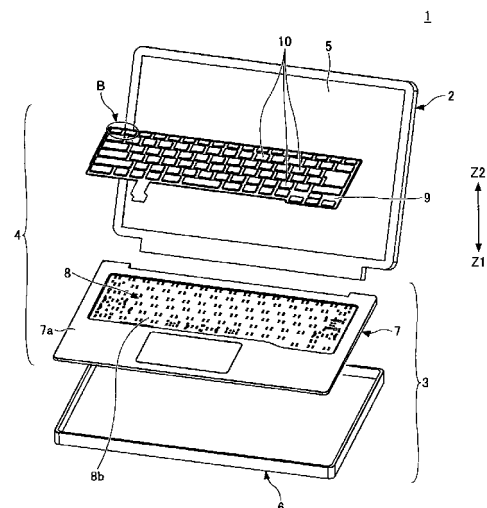
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】良好なキータッチを維持しつつ軽量化を図ることができるキーボード装置及びキーボード用パネルを提供する。

【解決手段】電子機器1(ノートパソコン)に搭載されるキーボード装置4であって、メンブレンスイッチと、メンブレンスイッチの接点を操作するキートップ10と、キートップ10が押し下げられた際に押し上げ力を付与するアクチュエータとを有するキースイッチ構造体と、キースイッチ構造体が搭載されると共にキースイッチ構造体を支持する搭載部8とを有する。搭載部8を電子機器1の筐体3と一体化する。

【選択図】図1

一実施形態によるキーボード装置を設けたノート型パソコンの分解斜視図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子機器に搭載されるキーボード装置であって、
メンブレンスイッチと、前記メンブレンスイッチの接点を操作するキートップと、前記キートップが押し下げられた際に押し上げ力を付与するアクチュエータとを有するキースイッチ構造体と、
前記キースイッチ構造体が搭載されると共に該キースイッチ構造体を支持する搭載部が形成されたキーボード用パネルとを有し、
前記搭載部が前記電子機器の筐体と一体化されていることを特徴とするキーボード装置。

10

【請求項 2】

前記搭載部は、キーボード用パネルに形成された凹部であることを特徴とする請求項 1 記載のキーボード装置。

【請求項 3】

前記メンブレンスイッチは、前記搭載部の上面に直接配設されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のキーボード装置。

【請求項 4】

前記キーボード用パネルが前記電子機器の筐体と一体化されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のキーボード装置。

【請求項 5】

接点が形成されたメンブレンスイッチと、前記接点を操作するキートップと、前記キートップに対して押し上げ力を付与するアクチュエータとが搭載される搭載部を一体的に形成してなることを特徴とするキーボード用パネル。

20

【請求項 6】

前記搭載部は、前記キートップの取り付けに用いる孔が形成されていることを特徴とする請求項 5 記載のキーボード用パネル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、キーボード装置及びキーボード用パネルに関する。

30

【背景技術】**【0002】**

キーボード装置は、パーソナルコンピュータ等の電子機器の入力装置として広く利用されている。

【0003】

キーボード装置は、パーソナルコンピュータのアップカバーの背面側に配設された金属製のサポートパネル（補強板）の上部に、メンブレンスイッチ、ラバードーム、及びキートップを順次積み重ねた構成とされている。また、アップカバーにはキートップが挿入されるキートップ穴が形成されており、キートップはキートップ穴からアップカバーの上部に突出し、よって押圧操作が可能な構成とされている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2000 - 172411 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

サポートパネルを有したキーボード装置は、操作者が強くキートップを操作してもサポートパネルにより操作力が受けられるため、良好なキータッチを実現することができる。

50

【 0 0 0 6 】

しかしながら、アッパーカバーに加えて金属板であるサポートパネルが必要となることにより、サポートパネルを有したキーボード装置では重量が重くなってしまう。また軽量化を図る面からサポートパネルを薄くしたり穴を空けたりすることも考えられるが、このサポートパネルでは強度が低下し、操作者が強くキートップを操作した場合には撓みが生じ、良好なキータッチが得られなくなる。

【 0 0 0 7 】

本発明のある態様の例示的な目的のひとつは、良好なキータッチを維持しつつ軽量化を図ることができるキーボード装置及びキーボード用パネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 8 】

本発明のある態様によると、

電子機器に搭載されるキーボード装置であって、

メンブレンスイッチと、前記メンブレンスイッチの接点を操作するキートップと、前記キートップが押し下げられた際に押し上げ力を付与するアクチュエータとを有するキースイッチ構造体と、

前記キースイッチ構造体が搭載されると共に該キースイッチ構造体を支持する搭載部が形成されたキーボード用パネルとを有し、

前記搭載部を前記電子機器の筐体と一体化する。

【発明の効果】

20

【 0 0 0 9 】

本発明のある態様によると、良好なキータッチを維持しつつ軽量化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】図 1 は、一実施形態によるキーボード装置を設けたノート型パソコンの分解斜視図である。

【図 2】図 2 は、アッパーカバー、メンブレンスイッチ、アクチュエータ、キートップを拡大して示す分解斜視図である。

【図 3】図 3 は、メンブレン、アクチュエータ、キートップの構成を説明するための分解斜視図である。

30

【図 4】図 4 は、搭載部の部分断面図である。

【図 5】図 5 は、搭載部の部分断面を示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、変形例によるキーボード装置のアッパーカバーを示す斜視図である。

【図 7】図 7 は、比較例であるキーボード装置を設けたノート型パソコンの分解斜視図である。

【図 8】図 8 は、アッパーカバー及びキースイッチ構成部を背面から見た分解斜視図である。

【図 9】図 9 は、アッパーカバー及びキースイッチ構成部の部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【 0 0 1 1 】

次に、添付の図面を参照しながら、本発明の限定的でない例示の実施形態について説明する。

【 0 0 1 2 】

なお、添付の全図面の中の記載で、同一又は対応する部材又は部品には、同一又は対応する参照符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面は、特に指定しない限り、部材もしくは部品間の相対比を示すことを目的としない。従って、具体的な寸法は、以下の限定的でない実施形態に照らし、当業者により決定することができる。

【 0 0 1 3 】

また、以下説明する実施形態は、発明を限定するものではなく例示であって、実施形態

50

に記述される全ての特徴やその組み合わせは、必ずしも発明の本質的なものであるとは限らない。

【 0 0 1 4 】

なお、以下の説明においてキートップ 1 0 が押圧操作される方向 (Z 1 方向) を下方向といい、キートップ 1 0 がラバードーム 1 8 の弾性復元力により戻る方向 (Z 2 方向) を上方向ということがある。

【 0 0 1 5 】

まず、一実施形態によるキーボード装置 4 の説明に先立ち、キーボード装置 4 の比較例について説明する。図 7 ~ 図 9 は、キーボード装置 4 の比較例であるキーボード装置 1 0 4 を搭載したノート型パソコン 1 0 0 を示している。

10

【 0 0 1 6 】

ノート型パソコン 1 0 0 は、表示部 1 0 2 、本体部 1 0 3 、及びキーボード装置 1 0 4 を有している。表示部 1 0 2 は、本体部 1 0 3 に対して開閉可能に取り付けられる。本体部 1 0 3 は、上部が開口された筐体形状のロアカバー 1 0 6 と、ロアカバー 1 0 6 の上部開口を覆うアッパーカバー 1 0 7 を有している。

【 0 0 1 7 】

キーボード装置 1 0 4 は、アッパーカバー 1 0 7 とキースイッチ構成部 1 0 9 とを有している。アッパーカバー 1 0 7 には、キースイッチ構成部 1 0 9 に設けられた複数のキートップ 1 1 0 に応じて複数のキートップ挿入孔 1 0 8 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

20

キースイッチ構成部 1 0 9 は、キートップ 1 1 0 、アクチュエータ 1 1 1 、メンブレンスイッチ 1 2 0 、及びサポートパネル 1 1 6 を有している。キートップ 1 1 0 はアクチュエータ 1 1 1 によりメンブレンスイッチ 1 2 0 に対して上下方向 (Z 1 , Z 2 方向) に移動可能な構成とされている。

【 0 0 1 9 】

メンブレンスイッチ 1 2 0 はシート状のスイッチであり、複数の接点が形成されている。キートップ 1 1 0 及びアクチュエータ 1 1 1 は、メンブレンスイッチ 1 2 0 に設けられた接点に対応して配設されている。

【 0 0 2 0 】

操作者がキートップ 1 1 0 を押圧することにより、当該キートップ 1 1 0 に対応する接点は ON 状態となる。また、キートップ 1 1 0 の押圧を解除することにより、キートップ 1 1 0 はアクチュエータ 1 1 1 により元の位置に戻る構成とされている。

30

【 0 0 2 1 】

メンブレンスイッチ 1 2 0 の背面側には、例えばアルミニウム等の金属板であるサポートパネル 1 1 6 が配設される。サポートパネル 1 1 6 は、シート状のメンブレンスイッチ 1 2 0 を支持するものである。よって、操作者がキートップ 1 0 を押圧操作してもメンブレンスイッチ 1 2 0 が撓むようなことはなく、良好なキー操作を確保することができる。

【 0 0 2 2 】

上記構成とされたキースイッチ構成部 1 0 9 は、図 8 に示すように、アッパーカバー 1 0 7 の背面 1 0 7 b にねじ 1 1 3 を用いて固定される。キースイッチ構成部 1 0 9 をアッパーカバー 1 0 7 の背面 1 0 7 b に固定することにより、キートップ 1 1 0 はアッパーカバー 1 0 7 に形成されたキートップ挿入孔 1 0 8 に挿入され、アッパーカバー 1 0 7 の表面 1 0 7 a から一部が突出した状態となる。

40

【 0 0 2 3 】

上記した比較例に係るキーボード装置 1 0 4 は、アッパーカバー 1 0 7 の背面 1 0 7 b にキースイッチ構成部 1 0 9 を重ねて配設する構成であるため、アッパーカバー 1 0 7 を含めたキースイッチ構成部 1 0 9 の厚さが大きくなる。また、金属製のサポートパネル 1 1 6 が必要となるためキーボード装置 1 0 4 の重量が重くなり、ノート型パソコン 1 0 0 の軽量化を図ることができない。更に、ねじ 1 1 3 を用いてキースイッチ構成部 1 0 9 をアッパーカバー 1 0 7 に固定するため、部品点数が増大すると共に組み立てが面倒である

50

。

【 0 0 2 4 】

次に、一実施形態によるキーボード装置 4 について説明する。図 1 は、一実施形態によるキーボード装置 4 を設けたノート型パソコン 1 の分解斜視図である。

【 0 0 2 5 】

ノート型パソコン 1 は、表示部 2、本体部 3、及びキーボード装置 4 を有している。表示部 2 は、液晶表示装置等のディスプレイ 5 が配設されている。表示部 2 は、本体部 3 に対して開閉可能に取り付けられる。

【 0 0 2 6 】

本体部 3 は、ロアカバー 6 とアッパーカバー 7 とを有している。ロアカバー 6 は、上部が開口された筐体形状とされている。アッパーカバー 7 は、ロアカバー 6 の開口を覆うようにロアカバー 6 に配設される。

【 0 0 2 7 】

アッパーカバー 7 をロアカバー 6 に配設することにより本体部 3 の内部には空間が形成され、この空間内にノート型パソコン 1 を構成する各種回路部品、ハードディスク、バッテリー等が搭載される。

【 0 0 2 8 】

キーボード装置 4 は、アッパーカバー 7 とキースイッチ構成部 9 を有している。アッパーカバー 7 は、ノート型パソコン 1 の本体部 3 として機能すると共に、キーボード装置 4 のキーボード用パネルの一部としても機能する。

【 0 0 2 9 】

キースイッチ構成部 9 は、図 1 に加えて図 2~図 5 に示すように、キートップ 10、アクチュエータ 11、メンブレンスイッチ 20 を有している。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、アッパーカバー 7、キートップ 10、アクチュエータ 11、メンブレンスイッチ 20 を拡大して示す分解斜視図である。図 3 は、キートップ 10、アクチュエータ 11、メンブレンスイッチ 20 の構成を説明するための分解斜視図である。図 4 は搭載部 8 の部分断面図であり、図 5 は搭載部 8 の部分断面を示す斜視図である。

【 0 0 3 1 】

キートップ 10 は、操作者により押圧操作されるものである。キートップ 10 の下面には、図 4 に示すようにフック 10a が下方に突出するよう形成されている。

【 0 0 3 2 】

アクチュエータ 11 は、ギアリンク 12A、ギアリンク 12B、ハウジング 14、ラバードーム 18 を有している。

【 0 0 3 3 】

ギアリンク 12A とギアリンク 12B は同一構成とされており、回転対称となるよう配置されている。ギアリンク 12A、12B は同一構成であるため、以下の説明ではギアリンク 12A、12B の構成の説明は一括的に行うものとする。

【 0 0 3 4 】

ギアリンク 12A、12B は、一对のアーム部 12d の上端部を連結部 12f で連結することにより、全体としてコ字形状を有している。アーム部 12d は、下端部に係合部 12g が形成されている。各ギアリンク 12A、12B は係合部 12g 同士が係合することにより連結され、よって一对のギアリンク 12A、12B は連動して動作する。

【 0 0 3 5 】

アーム部 12d の係合部 12g とは反対側の端部に設けられた連結部 12f の両端部には、軸部 12c が形成されている。キートップ 10 とギアリンク 12A、12B は、軸部 12c とフック 10a が係合することにより連結される。

【 0 0 3 6 】

またアーム部 12d の内側で係合部 12g の近傍位置には、軸部 12e が形成されている。この軸部 12e は、ハウジング 14 に軸承される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

ハウジング 1 4 は樹脂成型されており、本体部 1 4 a、軸受部 1 4 b、孔 1 4 c、脚部 1 4 d を有している。本体部 1 4 a は上面視で矩形状とされており、中央に孔 1 4 c が形成されている。軸受部 1 4 b は、本体部 1 4 a の四辺の下部で軸部 1 2 e と対向する位置に形成されている。ギアリンク 1 2 A , 1 2 B に形成された軸部 1 2 e は、ハウジング 1 4 の軸受部 1 4 b に軸承される。

【 0 0 3 8 】

脚部 1 4 d は、本体部 1 4 a の四隅位置から下方に向けて延出している。脚部 1 4 d は、ハウジング 1 4 をアップカバー 7 に固定するのに使用される。

【 0 0 3 9 】

ラバードーム 1 8 は、シリコンゴム等の弾性材により形成されている。ラバードーム 1 8 の上端部はキートップ 1 0 に当接地し、下端部はメンブレン 1 6 に当接している。

【 0 0 4 0 】

メンブレン 1 6 は、スイッチとして機能する複数の接点を有している。メンブレン 1 6 の個々の接点の上部には、ラバードーム 1 8 が配設されている。よってラバードーム 1 8 は、メンブレン 1 6 の接点とキートップ 1 0 との間に介装される。

【 0 0 4 1 】

キートップ 1 0、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B、ハウジング 1 4、及びラバードーム 1 8 は、図 3 に示されるように、個々の接点に対して夫々配設される。

【 0 0 4 2 】

またメンブレン 1 6 は、ラバードーム 1 8 の両側位置に開口 1 6 a を有している。開口 1 6 a は、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B の下端に形成された係合部 1 2 g 及びハウジング 1 4 に形成された脚部 1 4 d を挿通できる大きさに設定されている。

【 0 0 4 3 】

上記構成とされたキースイッチ構成部 9 は、図 1 に示すように、ノート型パソコン 1 の筐体の一部であるアップカバー 7 の上部に搭載される。

【 0 0 4 4 】

アップカバー 7 は金属製のパネルであり、キースイッチ構成部 9 の搭載位置には搭載部 8 が一体的に形成されている。アップカバー 7 の材質は、軽量化を図る点からアルミニウム或いはマグネシウム合金を用いることが望ましい。

【 0 0 4 5 】

搭載部 8 はアップカバー 7 の上面 7 a に対して窪んだ凹部である。この搭載部 8 は、アップカバー 7 の成型時に塑性加工等（例えば、プレス加工）により、一括的に形成される。

【 0 0 4 6 】

なお、搭載部 8 の加工は塑性加工に限定されるものではなく、切削等の他の加工を用いることもできる。また、アップカバー 7 の材質としてはカーボン繊維強化樹脂等の樹脂材を用いることもでき、樹脂材を用いた場合には搭載部 8 は金型を用いてアップカバー 7 の成型時に一括的に形成することができる。

【 0 0 4 7 】

搭載部 8 は平坦面とされており、図 2 に示すように挿入孔 2 2 a、開口 2 2 b、バックライト用孔 2 2 c が形成されている。また図 4 に示すように、搭載部 8 の外周部分には、アップカバー 7 の上面 7 a と搭載部 8 とを接続する傾斜面 8 b が形成されている。なお、上面 7 a と搭載部 8 を接続する面は傾斜面 8 b に限定されるものではなく、垂直面或いは階段面等の他の面構成としてもよい。

【 0 0 4 8 】

挿入孔 2 2 a は、ハウジング 1 4 に形成された脚部 1 4 d が挿入される孔である。よって挿入孔 2 2 a は、ハウジング 1 4 が配設される位置に対応する位置に形成されている。

【 0 0 4 9 】

開口 2 2 b 及びバックライト用孔 2 2 c は、挿入孔 2 2 a の外周に形成されている。こ

10

20

30

40

50

の開口 2 2 b 及びバックライト用孔 2 2 c は、メンブレン 1 6 に形成された開口 1 6 a と対向する位置に形成されている。

【 0 0 5 0 】

キーボード装置 4 を組み立てるには、まずメンブレンスイッチ 2 0 をアップパーカバー 7 の搭載部 8 の上部に搭載する。本実施形態では、メンブレンスイッチ 2 0 はアップパーカバー 7 に形成された搭載部 8 の上部に直接配設される。

【 0 0 5 1 】

メンブレンスイッチ 2 0 を搭載部 8 に搭載する際、ラバードーム 1 8 が 4 個の挿入孔 2 2 a の中央位置に位置するよう、また開口 2 2 b 及びバックライト用孔 2 2 c が開口 1 6 a と対向するよう、メンブレンスイッチ 2 0 が位置決めされている。

10

【 0 0 5 2 】

次に、係合部 1 2 g が係合するよう各ギアリンク 1 2 A , 1 2 B を組み合わせた上で、軸部 1 2 e をハウジング 1 4 の軸受部 1 4 b に挿入する。軸受部 1 4 b に軸部 1 2 e が挿入されると、ハウジング 1 4 に形成された 4 本の脚部 1 4 d を搭載部 8 の挿入孔 2 2 a に挿入する。

【 0 0 5 3 】

脚部 1 4 d は、挿入孔 2 2 a に挿入した際に先端部の一部が搭載部 8 の背面から突出する。搭載部 8 の背面に突出した脚部 1 4 d は、加熱治具を用いて熱カシメされる。図 4 及び図 5 は、脚部 1 4 d の搭載部 8 の背面に突出した部分が熱カシメされた状態を示している。

20

【 0 0 5 4 】

脚部 1 4 d が搭載部 8 の背面に熱カシメされることにより、ハウジング 1 4 は搭載部 8 に固定される。またハウジング 1 4 が搭載部 8 に固定されることにより、軸部 1 2 e が軸受部 1 4 b と搭載部 8 との間に挟まれ、ハウジング 1 4 が搭載部 8 に固定された後は軸部 1 2 e の軸受部 1 4 b からの離脱は防止される。

【 0 0 5 5 】

係合部 1 2 g は、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B が搭載部 8 の上に搭載されている状態で、搭載部 8 に形成された開口 2 2 b の内部に位置するよう配置される。よって、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B が軸部 1 2 e を中心として回動しても、軸部 1 2 e よりも下方に形成された係合部 1 2 g が搭載部 8 に当たり、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B の回動の邪魔になるようなことはない。なお、図 4 に矢印 A で示す方向は、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B の回動方向である。

30

【 0 0 5 6 】

ギアリンク 1 2 A , 1 2 B 、ハウジング 1 4 、メンブレンスイッチ 2 0 が搭載部 8 に固定されると、フック 1 0 a を軸部 1 2 c に係合させることによりキートップ 1 0 をギアリンク 1 2 A , 1 2 B に取り付ける。ハウジング 1 4 が搭載部 8 に固定されることにより、ラバードーム 1 8 はハウジング 1 4 に形成された孔 1 4 c から上方に突出する。よって、キートップ 1 0 をギアリンク 1 2 A , 1 2 B に取り付けることにより、キートップ 1 0 の下面中央部はラバードーム 1 8 の上端部と接触する。

【 0 0 5 7 】

40

キートップ 1 0 が押下されていないとき（非操作時）、図 4 及び図 5 に示されるように、ラバードーム 1 8 はキートップ 1 0 を上方に付勢しており、キートップ 1 0 と連結している軸部 1 2 c は最も高い位置に位置している。また非操作時では、ラバードーム 1 8 はメンブレン 1 6 の接点を押圧しておらず、よって接点はオフの状態となっている。

【 0 0 5 8 】

ユーザが指などでキートップ 1 0 を押下すると（操作時）、キートップ 1 0 の下面がラバードーム 1 8 を押し下げる。これにより、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B は互いの軸部 1 2 c の高さが低くなるよう回動する。またラバードーム 1 8 はキートップ 1 0 に押圧されることにより弾性変形し、メンブレン 1 6 の接点を押圧する。キートップ 1 0 がラバードーム 1 8 を介してメンブレン 1 6 の接点を押圧することにより、接点はオン状態となる。

50

【 0 0 5 9 】

指をキートップ 1 0 から離すと、ラバードーム 1 8 の弾性復元力によりキートップ 1 0 は押し上げられ、接点は再びオフの状態となる。また、キートップ 1 0 の上方への移動に伴い、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B は非操作時の状態に戻る。

【 0 0 6 0 】

本実施形態では、キートップ 1 0、ギアリンク 1 2 A , 1 2 B、ハウジング 1 4、メンブレンスイッチ 2 0 を含むキースイッチ構成部 9 を、アッパーカバー 7 に一体的に形成された搭載部 8 の上部に搭載している。よって、キートップ 1 0 を押下した際、その操作力は搭載部 8 に印加される。

【 0 0 6 1 】

しかしながら、搭載部 8 を含むアッパーカバー 7 はノート型パソコン 1 の筐体の一部を構成するものであり、特にアッパーカバーを金属で形成している場合には、アッパーカバーは所定の強度、剛性を有している。よって、キートップ 1 0 を押下する操作力は、所定の強度を有した搭載部 8 によって受けられる。

【 0 0 6 2 】

このようにキートップ 1 0 を押下する操作力が搭載部 8 で受けられることにより、搭載部 8 はキースイッチ構成部 9 の補強部材として機能する。よってキートップ 1 0 を強く押下したような場合でも搭載部 8 が変形するようなことはなく、良好なキータッチ（操作感）を得ることができる。

【 0 0 6 3 】

また本実施形態では、サポートパネルを設けることなくキースイッチ構成部 9 を補強できるため、キーボード装置 4 の軽量化及び薄型化を図ることができる。また、サポートパネルを設ける構成に比べ部品点数を削減できるため、キーボード装置 4 の低コスト化を図ることができる。

【 0 0 6 4 】

なお、搭載部 8 の上部にキースイッチ構成部 9 を補強するサポートパネルを更に配設することも考えられるが、この構成ではサポートパネルの高さ分だけ搭載部 8 の深さ（図 4 に H で示す寸法）を大きくする必要がある。また、サポートパネルを搭載しつつ搭載部 8 の深さ H を小さくしようとした場合にはサポートパネルの厚みだけキートップ 1 0 のストロークが小さくなり、キータッチが不良となってしまう可能性がある。よって、本実施形態のように搭載部 8 の上部にキースイッチ構成部 9 を直接搭載する構成が望ましい。

【 0 0 6 5 】

図 6 は、変形例によるキーボード装置を説明する図である。図 6 では、キーボード装置を構成するアッパーカバー 7 0 のみを示している。以下の説明において図 1 ～ 5 に示した構成と対応する構成については同一符号を付して説明する。

【 0 0 6 6 】

図 1 ～ 5 に示したキーボード装置 4 は、搭載部 8 をアッパーカバー 7 と一体的に形成した例を示した。これに対して本変形例のアッパーカバー 7 0 は、互いに別体のカバー本体 7 1 と搭載板 7 2 とを有している。

【 0 0 6 7 】

カバー本体 7 1 は樹脂製であり、中央部分に開口 7 3 が形成されている。一方、搭載板 7 2 は金属板であり、キースイッチ構成部 9 を補強する。搭載板 7 2 は、開口 7 3 を塞ぐようにカバー本体 7 1 に配設される。搭載板 7 2 はインサート成形によりカバー本体 7 1 と一体的に形成される。

【 0 0 6 8 】

本変形例に係るアッパーカバー 7 0 を用いたキーボード装置であっても、搭載板 7 2 は所定の強度及び剛性を有しているため、キートップ 1 0 を強く押下したような場合でも搭載部 8 が変形するようなことはなく、良好なキータッチ（操作感）を得ることができる。

【 0 0 6 9 】

また本変形例では、カバー本体 7 1 に形成された開口 7 3 を塞ぐように搭載板 7 2 を配

10

20

30

40

50

設する。このため、参考例のようにキートップに応じて孔が形成されたアップパーカバーの背面にサポートパネルをねじ止めする構成に比べ、本変形例によればキーボード装置の軽量化及び薄型化を図ることができる。

【 0 0 7 0 】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は上記した特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能なものである。

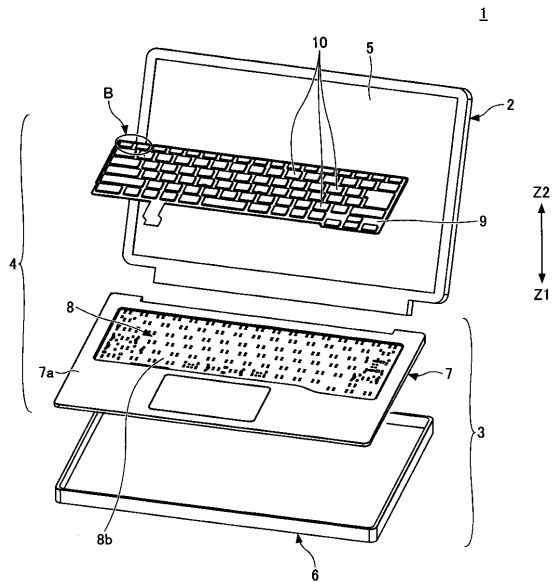
【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

1	ノート型パソコン	10
2	表示部	
3	本体部	
4	キーボード装置	
5	ディスプレイ	
6	口アカバー	
7, 70	アップパーカバー	
8	搭載部	
8a	搭載面	
8b	傾斜面	
9	キースイッチ構成部	20
10	キートップ	
12A, 12B	ギアリンク	
14	ハウジング	
14a	本体部	
14d	脚部	
16	メンブレン	
18	ラバードーム	
20	メンブレンスイッチ	
22c	バックライト用孔	
71	カバー本体	30
72	搭載板	
72a	周縁部	

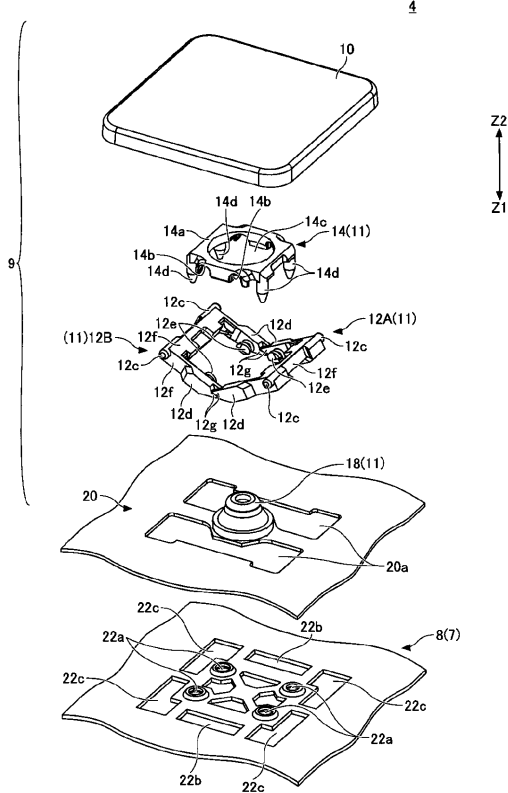
【図 1】

一実施形態によるキーボード装置を設けたノート型パソコンの分解斜視図



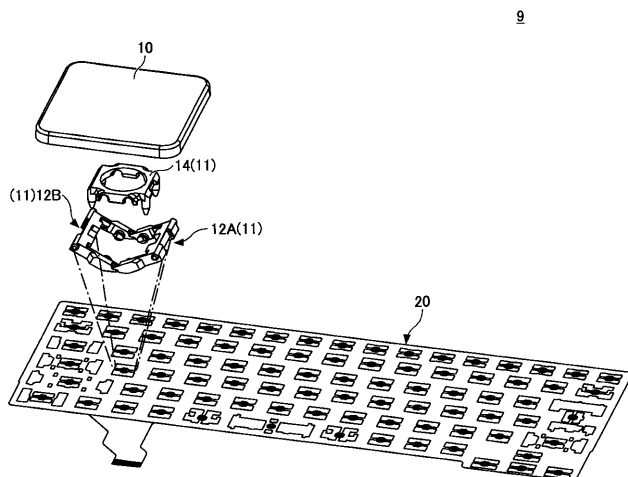
【図 2】

アッパーカバー、メンブレンスイッチ、アクチュエータ、キートップを拡大して示す分解斜視図



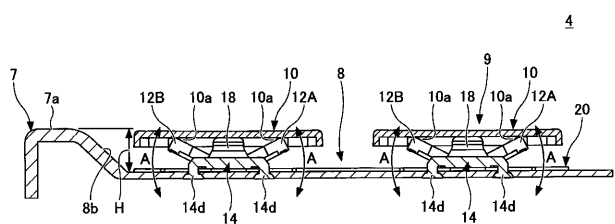
【図 3】

メンブレン、アクチュエータ、キートップの構成を説明するための分解斜視図



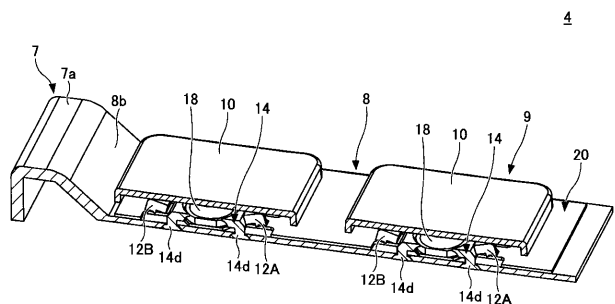
【図 4】

搭載部8の一部の断面図



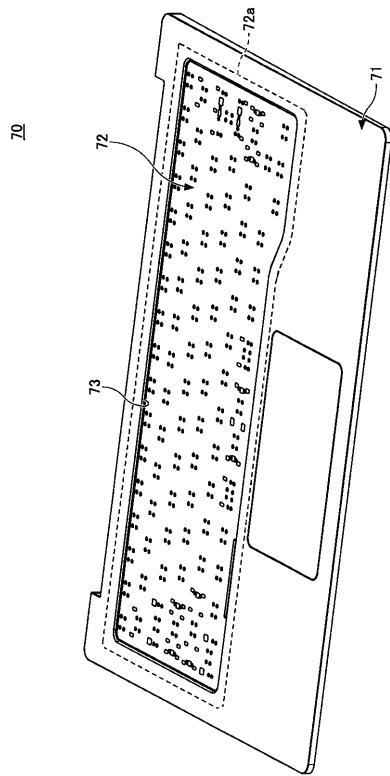
【図 5】

搭載部8の一部の断面を示す斜視図



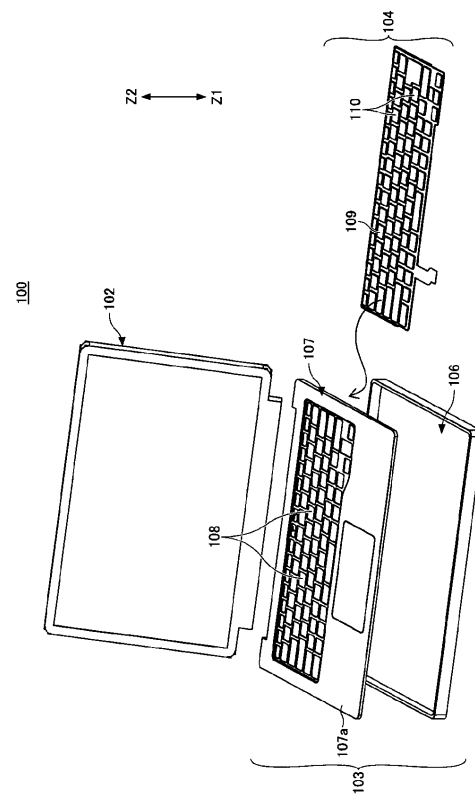
【図 6】

変形例によるキーボード装置のアップカバーを示す斜視図



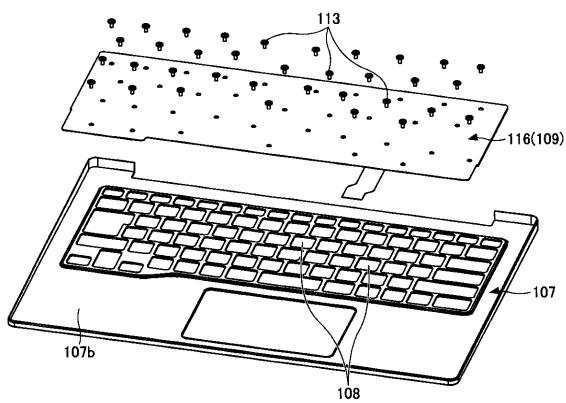
【図 7】

比較例であるキーボード装置を設けたノート型パソコンの分解斜視図



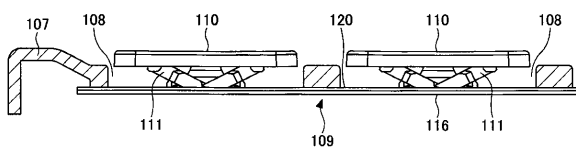
【図 8】

アップカバー及びキースイッチ構成部を背面から見た分解斜視図



【図 9】

アップカバー及びキースイッチ構成部の部分断面図



フロントページの続き

(72)発明者 竹前 安紀彦

東京都品川区東五反田二丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内

(72)発明者 竹田 聡

神奈川県横浜市都筑区川和町654番地 富士通化成株式会社内

Fターム(参考) 5B020 DD02 DD51