

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4557725号  
(P4557725)

(45) 発行日 平成22年10月6日(2010.10.6)

(24) 登録日 平成22年7月30日(2010.7.30)

(51) Int.Cl.

G06F 3/02 (2006.01)

F 1

G06F 3/02 310A

請求項の数 22 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-11859 (P2005-11859)  
 (22) 出願日 平成17年1月19日 (2005.1.19)  
 (65) 公開番号 特開2005-310106 (P2005-310106A)  
 (43) 公開日 平成17年11月4日 (2005.11.4)  
 審査請求日 平成20年1月17日 (2008.1.17)  
 (31) 優先権主張番号 10/829,066  
 (32) 優先日 平成16年4月21日 (2004.4.21)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 599101597  
 シンボル テクノロジーズ インコーポレ  
 イテッド  
 アメリカ合衆国 11742-1300  
 ニューヨーク州 ホウルツビル メール  
 ストップ エイ6 ワン モトローラ  
 プラザ(番地なし)  
 (74) 代理人 100077481  
 弁理士 谷 義一  
 (74) 代理人 100088915  
 弁理士 阿部 和夫  
 (72) 発明者 フランク ゴン  
 アメリカ合衆国 11791 ニューヨー  
 ク州 ショセット ナーシサス ドライブ  
 23

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内蔵型キーパッド・アセンブリ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

キーパッド部品のスタックの上方に配置される上カバーと、  
 該スタックの下に配置される下カバーと、  
 を備え、

上カバーと下カバーは、スタックを囲んで一体成形され、内蔵型キーパッド装置を形成す  
 ることを特徴とするキーパッド・アセンブリ。

## 【請求項2】

上カバーと下カバーは、スタックを挟み込んでいることを特徴とする請求項1に記載の  
 キーパッド・アセンブリ。

10

## 【請求項3】

上カバーと下カバーは、一体成形され、密封された共通の境界を作り出すことを特徴と  
 する請求項1に記載のキーパッド・アセンブリ。

## 【請求項4】

スタックは、互に近接して配置された、電線部材を有する印刷回路基板、電子発光パネ  
 ル、複数のキーを有するシリコン膜を備えることを特徴とする請求項1に記載のキーパッ  
 ド・アセンブリ。

## 【請求項5】

電線部材は、内蔵型キーパッド装置と該内蔵型キーパッド装置のホストとして働く装置  
 との間の電気的接続を提供することを特徴とする請求項3に記載のキーパッド・アセンブ

20

リ。

【請求項 6】

装置に対してキーパッドを識別する識別素子をさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載のキーパッド・アセンブリ。

【請求項 7】

電線部材は、内蔵型キーパッド装置の溝から突出することを特徴とする請求項 5 に記載のキーパッド・アセンブリ。

【請求項 8】

下カバーは、その中にスピーカーを収容する凹部を有することを特徴とする請求項 6 に記載のキーパッド・アセンブリ。

10

【請求項 9】

上カバーと下カバーは、ポリカーボネート樹脂、熱硬化プラスチック、及び熱成形プラスチックのうちの少なくとも 1 つから作られることを特徴とする請求項 1 に記載のキーパッド・アセンブリ。

【請求項 10】

キーパッドの表面の照明の色又は明るさが、キーパッドのモードを指示することを特徴とする請求項 1 に記載のキーパッド・アセンブリ。

【請求項 11】

複数のキーパッド部品を上カバーと下カバーとの間に挟みこむこと、

上カバーと下カバーとの間でそのカプセル化のためにキーパッド要素を囲んで一体成形することと、

20

を備えることを特徴とする内蔵型キーパッドを製造する方法。

【請求項 12】

キーパッド構成要素を上カバーと下カバーとの間に挟みこむことをさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

下カバーの凹部にスピーカーを収容することをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

電線部材を介してホスト装置に電気的接続を提供することをさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

30

【請求項 15】

ホスト装置に取り付けると、該ホスト装置に対して内蔵型キーパッドを自動的に識別する識別タグを提供することをさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 16】

スタッツクであって、その上に配置される複数のキーを有する膜と、該膜の真下に位置する印刷回路基板を備えるスタッツクと、

該スタッツクの上に配置される上カバーと、

該スタッツクの下に配置される下カバーと、

を備え、

40

上カバーと下カバーは、スタッツクを囲む共通の境界を画成し、

該共通の境界は、一体成形され、上カバーと下カバーとの間でスタッツクをカプセル化することを特徴とする内蔵型キーパッド。

【請求項 17】

共通の境界は、上カバーと下カバーの接触表面を含むことを特徴とする請求項 16 に記載の内蔵型キーパッド。

【請求項 18】

共通の境界は、上カバーと下カバーに共通の境界線を含むことを特徴とする請求項 16 に記載の内蔵型キーパッド。

【請求項 19】

50

下カバーは、圧電電気スピーカーに連結されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の内蔵型キーパッド。

【請求項 2 0】

下カバーは、印刷回路基板に接することを特徴とする請求項 1 8 に記載の内蔵型キーパッド。

【請求項 2 1】

上カバーと下カバーは、スタッツを挟み込むことを特徴とする請求項 1 8 に記載の内蔵型キーパッド。

【請求項 2 2】

キーパッド部品のスタッツを上カバーと下カバーとの間でカプセル化し、独立型キーパッド装置を形成する手段と、

独立型キーパッド装置をホスト装置に接続する手段と、

を備えることを特徴とする内蔵型キーパッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、キーパッド・アセンブリ、より詳細には、上カバーと下カバーとの間の共通の境界全体を囲むように一体成形され (over molded)、いろいろなキーパッド要素を保護する上カバー及び下カバーを提供するシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

典型的には、電子装置の大きさを小さくする要望がある一方で、関連するアセンブリ費用を下げ、全般的な耐久性を向上させる要望がある。特に、把持型携帯端末、通信装置などの多くの電子装置は、アセンブリ費用にバラツキがあり、概ね、厳しい環境での使用中損傷を受け易い。そのような装置は、概ね、プラスチック又は別の構造材料で作られているハウジング内に、キーパッド、中央演算処理装置 (CPU) 基板、表示装置、及び内部配線のような内部電子要素を取り囲むことにより組み立てられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

一般的に、そのような電子装置のためのキーパッドは、回路基板、フレーム、及びフレームの各孔にそれぞれ取り付けられた一組のキースイッチからなる。キースイッチが押されると、それぞれの回路基板の接触が起こり、それにより回路基板が対応する電子信号を出力する。キースイッチが多くの部品からなり、フレームのそれぞれの各位置にそれぞれ配置されているので、共通の境界に隙間が存在し、外部環境汚染物質 (例えば、水) がキーパッド・アセンブリの内部に入って行き、この隙間を通じてその機能性に悪影響を与える。

【0 0 0 4】

さらに、そのようなキーパッド・アセンブリの製造においては、所定の位置に複数のキーパッド部品を保持するためのいろいろな機械間接費 (mechanical overheads) に伴う費用がある。さらに、電子装置を収容する区画内へのそのようなキーパッド部品の代表的な組立は、いくつかの製造工程を必要とし得る。例えば、電子装置用のハウジングが一緒に固定される前に、キーパッド及び他の部品が、サブフレームに、ハウジングに、又は任意の別のサブアセンブリに、組み立てられなければならない。そのような組立ステップは、概ね、製造において、時間を消費し、高価である。

【0 0 0 5】

同時に、キーパッドを持つ多くの電子装置に対して、関連する印刷回路基板及びキーパッドの電子部品がひどい衝撃状態及び配備中の加速にさらされ得るような用途がある。特に、増加しつつある印刷回路基板形状の電子回路とともに、電子配線及び電子配線が印刷されている回路基板ばかりでなくキーパッドの関連電子部品が、ホスト装置にしっかりと

10

20

30

40

50

取り付けられ、又、同時に、必要性が生じたならば容易に交換可能であることを保障するための必要性が同時に増大してきた。

#### 【0006】

したがって、従来装置が伴う上述の欠陥を克服する必要性がある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

1 またはそれ以上の本発明の態様の基本的理解を提供するために、以下に発明の簡単な概要を紹介する。この概要は、本発明の外延的概観ではない。本発明の鍵又は重大な要件を確認することや、あるいは本発明の範囲を描写することを意図していない。むしろ、この概要の唯一の目的は、以下に提供される詳細な記載の前置きとして単純化された形で本発明のいくつかの概念を提供することにある。

10

#### 【0008】

本発明は、上カバーと下カバーによって画定される及び／又は上カバーと下カバーに共通の境界を囲むように一体成形される内蔵型のキーパッド・アセンブリを供給するシステム及び方法を提供する。ここで、上カバーと下カバーは、一緒にパックされている複数のキーパッド部品を保護している。キーパッド部品のパックを囲むそのような一体成形は、外部汚染物質に対し保護シールを作り出し、キーパッド部品に対しての損傷を緩和し得る。さらに、本発明の保護装置は、いろいろなキーパッド部品を所定の位置に保持することに関連する費用及び機械間接費を軽減し得る。

20

#### 【0009】

本発明の1つの態様によれば、交換可能なキーパッド装置には、上カバーと下カバーが大量のキーパッド部品を保護する及び／又はその間に挟み込むように、上カバーと下カバーが設けられる。上カバーと下カバーは、シールされたキーパッド・アセンブリ装置を作り出すべく引き続き一体成形された境界（例えば、共通の周囲、共通の表面、接触領域、スタッカの縁部など）を画定及び／又は境界に沿って連結し得る。上カバーと下カバーとの間に詰め込まれたスタッカは、電線部材（flex member）を有する印刷回路基板、電子発光パネル、及びその上に複数のキーを有するシリコン膜を含んでいる。上カバーは、キーがそこを突き通す複数のオリフィスを含み得る。そのような独立型キーパッド・アセンブリ装置は、電子装置に組み込まれる場合、現場作業を容易にし得る（例えば、キーパッド装置の取替えの容易性を提供し、環境汚染を和らげるなど）。さらに、上カバーと下カバーとを一体成形されることにより製造された独立型キーパッドは、典型的には、従来のモジュールより小さく作られ、過酷な環境での適用中その損傷し易さを減少させる構造を提供する。

30

#### 【0010】

そのような独立型キーパッド装置は、また、ホスト装置組み立て後に、キーパッド装置がホスト装置に取り付けられ得るので、モジュール製造を容易にし得る。キーパッドの下カバーの外側（ホスト装置に面している側）は、内蔵型キーパッド・アセンブリとホスト装置との間に形成された結合を向上させるように、補足的な結合支柱及び結合ピンを含み得る。そのような側は、後続するワイヤボンディング及び独立型キーパッドのホスト電子装置への連結に使用される相互接続ピン及び電気接続をさらに備えている。

40

#### 【0011】

本発明の関連する形態においては、可撓性印刷回路基板の延長部分となり得る電線部材は、内蔵型キーパッド装置とホスト装置との間の電気的接続を提供する。さらに、電線部材は、下カバーから垂れ下がり得る。該電線部材は、それに接続するのに接着剤を使用し得る。電線部材は、ホスト端末と結合する露出接触を含み得る。そのような電線部材は、一体成形されたキーパッドの溝から突出し得る。電線部材に与えられた幅広の電線の半径は、電線部材が破損することなくキーパッド区画の縁に沿う一連の屈曲曲げ及びねじりを許容し得る。その結果、電線部材は、キーパッドを受け入れるのに適応した回路基板又はその他の部品の開孔を介して後続する付属部品に対して改善された接続性を伴って位置合わせされ、受け入れられ得る。このことは、組み立て動作中における電線要素の破壊をさ

50

らに和らげる。さらに、そのような電線を使って作られたキーパッドは、所要の密封を促進し、電子装置のための改善された静電放電保護を提供する。また、本発明の一体成形のために、内蔵型キーパッドのほとんど全体が、プラスチックであり得る。この場合、一体成形からなるプラスチックが従来誘電体絶縁体として使用される空気と比較してより高い誘電体絶縁を提供し得るので、個々のパワーピン (power pins) 及び相互接続は、極めて接近して配置され得る。

#### 【0012】

本発明のさらなる形態によれば、圧電スピーカーが、下カバーに接続され得る。そのような圧電部品は、下カバーを振動させ、キーパッド要素のスタックを通して使用者に音を伝え得る。

10

#### 【0013】

それで、上述の及び関連した目的を達成するために、本発明は、以下に十分に記載されるような特徴を備えている。以下の記載及び添付された図面は、本発明の詳細な任意の実施形態について説明する。しかしながら、これらの形態は、本発明の原則が採用され得るほんの数例のいろいろな方法を示唆するに過ぎない。本発明のその他の形態、利点、及び新規な特徴は、図面と合わせて検討されると、本発明の以下の詳細な説明から明らかになってくるであろう。図面の読み取りを容易にするために、いくつかの図面は、お互いの図面同士が、又は所定の図面内で一定の基準となるようには描かれていないかも知れない。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

20

さて、本発明が、同じ参照番号が全体を通して同じ構成要素を参照するのに使用されている図面を参照して説明される。以下の記載において、説明のために、数多くの特定細部が本発明の完全な理解を提供するために述べられる。しかしながら、本発明がこれらの特定細部なしに実行され得ることは明白である。その他の場合では、周知の構造及び装置が本発明の説明を容易にするためにブロック図の形で示されている。

#### 【0015】

本発明は、いろいろなキーパッド部品を保持するのに伴う機械間接費を緩和する内蔵型キーパッド・アセンブリを供給するシステム及び方法を提供する。また、本発明は、苛酷な環境での適用中において、その損傷し易さを減少させる構造を提供する。図1a及び1bを参照すると、独立型の密封されたキーパッドの平面図及び概略切断側面図がそれぞれ示されている。そのようなキーパッド100は、共通の境界102、104、106及び108を囲んで一体成形されている上カバー120及び下カバー130を含んでいる。本発明の1つの形態においては、上カバー120及び下カバー130は、複数の関連するキーパッド部品（例えば、電線部材、電子発光パネル、その上に複数のキーを持つシリコン膜、印刷回路基板、LEDなど）を挟んでいる。共通の境界は、上カバーと下カバーに共通の表面領域及び/又は境界線（例えば、上カバーと下カバーとの間の接触面、キーパッド部品をカプセル化する表面、積み重ねられた部品の縁部など）により形成され得る。上カバー120及び下カバー130を製造するのに使用される材料は、各種のポリカーボネート、熱硬化プラスチック、熱成形プラスチック、及び上カバー120と下カバー130との間の適当な束縛を提供するために一体成形することができる材料を含み得る。そのような適当な束縛は、装置内の外部汚染物質の存在を緩和する密封されたキーパッド・アセンブリを例えば供給することができる。さらに、上カバー120は、透明な品質を持って作られ、キーパッド表面を任意の色又は明るさに照明することで視覚による通知を提供し得る。

30

#### 【0016】

例えば、動作中に、装置に対して操作モードを変更するキーが押されると、キーパッドの一部が選択された操作モードを使用者に注意を喚起するように、LEDを介して照明し得る。キーパッド表面の照明の色又は明るさが目に入ることにより、使用者は、装置に対して選択されたモードを容易に確認し、それに応じて準備をすることができる。特に、キーの作動が、使用者がいつも使い、慣れているキーパッドのアルファベットや数字の指示

40

50

を変える時。したがって、使用者は、キーパッドの作用におけるそのような変更に対して注意が喚起されなければ、びっくりしてしまうかも知れない。そのような不明確さを緩和するために、本発明の独立型キーパッドは、キーパッド表面を任意の色又は明るさに照明することで、視覚による通知を提供し得る。さらに、いろいろな音による告知単独又は、視覚による注意喚起と組み合わせた告知が、特定のキーが作動したことを使用者に注意喚起するために使用され得る。

【0017】

図2は、本発明の独立型一体成形キーパッド200を作るのに使用されるキーパッド部品の例示としてのスタックを示している。そのようなスタックは、共通の境界(225、235)に沿って一体成形され、密封されたキーパッド・アセンブリ装置200を作り出している上カバー210と下カバー280との間に詰め込まれ、又は挟まれ得る。詰め込まれたスタックは、電子発光パネル230の頂部に配置されているシリコン膜220を含み得る。電子発光パネル230は、印刷回路基板240の側部を越えて垂れ下がる電線部材260とともに印刷回路基板240の上に重なっている。シリコン膜220は、その上に位置されている個々のキー215を含み得る。キー215は、上カバー210のオリフィスを介して上カバー210から突出している。各キー215は、最適な親指接触のために湾曲した上部表面を有し得る。また、個々のキーは、どの1つのキーの動作にも干渉しないように十分間隔をおいて離れて配置されている。キーパッドを介してホスト装置へいろいろなデータを入力することは、計算機を操作することに似ている。

【0018】

さらに、円蓋状のスイッチ突出部(不図示)は、各キーの底部に位置しており、個々のキーと印刷回路基板240との間に変位する。組み立てられると、各キーの底部における対応する円蓋状スイッチの接触突出部は、印刷回路基板240の指定された接触点(不図示)と一直線をなす。キーが押されると、その対応する円蓋状スイッチは、印刷回路基板240の指定された接触点に実際に接触し、電気回路を完成し、入力信号を発生させる。使用者が、キーの押圧を解除すると、円蓋状スイッチ及びキーは、その元の位置に復帰する。円蓋状スイッチは、使用者がキーを押すことをやめた後に、円蓋状スイッチがその元の形状に戻り得るような所定の弾性率を有する材料から選択される。電子発光パネル230は、電流がそれに加えられると輝く薄いプラスチック部品であり得る。また、電子発光装置230は、シリコン膜220の真下に位置されている。

【0019】

図示されるように、上カバー210と下カバー280は、キーパッド・アセンブリを囲んで延在する共通の境界線を画成している。キーパッド・アセンブリは、その後、一体成形され(225、235)、密封されたキーパッド・アセンブリ装置200を作り出しえる。上カバー210と下カバー280との間に詰め込まれたスタックは、その延長部分であり得る電線部材260を有する印刷回路基板240、電子発光パネル230、及びその上に複数のキーを有するシリコン膜を含み得る。上カバー210は、キー215がそこを通って突き出る複数のオリフィスを含み得る。印刷回路基板240は、接着剤によりプラスチック製の下カバー280の内面に連結され得、また、下カバー280内でインサート成形され得る。突出する電線部材260は、湾曲し、下カバー280の(ホスト装置に面している)外面に付着し、ホスト装置との電気的接続を提供し得る。

【0020】

ホスト装置との所望の接続を達成するために、いろいろな異なる配線パターン及び金属片が選択され得ることが、当業者によりよく理解されるであろう。また、そのような電線部材260の導電性金属線は、印刷、エッティング、又はその他の適切な方法により形成され得る。

【0021】

図3a及び3bは、本発明の形態に従う印刷回路基板320の延長部分として垂れ下がる電線部材330を有する下カバー310の平面図及び側面図である。電線部材330は、導線の薄いフィルム及び/又は相互接続手順に採用されるプラスチックであってもよい

10

20

30

40

50

。印刷回路基板 320 は、325 においてプラスチック製下カバー 310 の内面に接着され得る。この場合、電線部材 330 は、既に作られているキーパッド・アセンブリの溝(不図示)から突出し、ホスト装置との相互接続手順を容易にする。あるいは、本発明に従う1つの形態においては、プラスチック製下カバー及び電線部材 330 は、一段階で成形され得る。電線部材 330 は、いろいろなプラスチック、ゴムなどのような高変形性の特徴を持つ材料から作られ得る。該電線部材 330 は、異なる位置でねじられ、湾曲した薄いフィルム形状を有する。電線部材 330 に設けられた幅広の電線半径 335 は、該電線部材 330 の破損なしにプラスチック製下カバー 310 の端部に沿う一連の屈曲性の曲げ及びねじりを許容し得る。したがって、電線部材 330 は、後続する付属部品に対して改善された接続性を伴って、内蔵型キーパッドを受け入れる回路基板またはホスト装置のその他の部品の開孔に整列され、嵌め込まれ得る。このことは、組み立て操作中における電線部品の破壊をさらに緩和する。さらに、そのような電線で作られたキーパッドは、該キーパッドのホスト装置への取付けの一環として要求される密封を容易にし、ホスト装置に対する改善された静電放電保護を提供する。

#### 【0022】

本発明の独立型キーパッドは、典型的には、従来のモジュールより小さい寸法(例えば、約0.25インチの厚さ)に作られ、苛酷な環境における適用中において、その損傷し易さを減少させる構造を提供する。下カバーの外側(ホスト装置に面している側)は、下カバーとホスト装置との間に形成される結合を改善するような補足的な結合支柱及び結合ピン 360 を含み得る。そのような側は、後続するワイヤボンディング及びホスト電子装置への独立型キーパッドの結合に使用される相互接続ピン及び電気的接続をさらに備え得る。

#### 【0023】

本発明の独立型キーパッドは、その上のアルファベットやアルファベットと数字を指定するものすなわちキーを押すことによる使用者の入力の登録を要求し得るいろいろな電気装置又は電子装置に使用され得る。そのような装置の例としては、パーム・パイロット(商標名)、携帯電話、電話、ファックス、コンピュータ、ミニコンピュータ、スキャナ、端末機などである。そのようなキーパッドを組み込み得る1つの特定の装置が、図4に示されている。今、図4を参照すると、本発明の内蔵型キーパッドを受け入れ得る典型的な手持ちスキャナが示されている。ホスト端末機 405 は、情報を表示するディスプレイ 406 を含んでいる。ディスプレイ 406 は、タッチ・スクリーンであってもよく、静電容量式、抵抗式タッチ、赤外線式、弹性表面波式、又は接地音波式(grounded acoustic wave)技術を使用してもよい。さらに、ディスプレイ 406 は、液晶装置、ブラウン管(CRT)、電界放射型素子(FED、別名、フラットパネル型CRT)、又は使用者に認識可能なグラフィック映像及びアルファベットや数字などの文字を作り出すのに適したその他のディスプレイ装置であってもよい。ホスト端末機 405 は、一体成形されたキーパッド 407 をさらに含んでいる。該キーパッド 407 は、携帯端末の操作モードに関して情報を入れる、又は端末機により提供される情報の取り消し操作や取り扱い操作を実行する、独立型装置として設置されている。キーパッド 407 は、上で詳細に述べたように、その縁部の周りに一体成形された部分埋没部品群からなる。

#### 【0024】

示されるように、携帯型バーコード・スキャナ 405 は、使用者の手のひらで保持されるように構成されている。又、その内蔵型キーパッド 407 の色々なキーは、ハウジングを保持する親指又は手の指でふさがれ得る。使用者は、窓 408 を読み取るべき所望の証印に照準を定め、読み取装置を始動させる引き金 409 を押す。ディスプレイ装置 406 は、電子装置の操作モードに関する情報を表示する、又は電子装置に配置されている光学的スキャナ(不図示)により読み取られる事項に関する検査情報を表示するのに使用され得る。バーコード・スキャナ 405 は、商品の追跡、データの保管などのための無線通信情報網に使用され得る。典型的には、スキャナ装置をコンピュータ装置に連結するためのケーブルの必要性が全くない。それにより、その重量及び結果としての疲労をさらに減少さ

10

20

30

40

50

せ、そのようなケーブルのもつれにより引き起こされる非能率な点を排除する。さらに、その大きさは、困難な走査位置に容易に接近可能である。スキヤナ 405 は、迅速なキー入力及び表示された情報の読み取りを提供し、決定及び行動が直ちに実行され得るように操作者に即時応答のデータを提供する。使用者は、通信情報網、例えば、LAN 又は WAN に接続されている手持ち端末機 405 と無関係に、キーパッド、スキヤナ部品などを介してデータを入力及び / 又は処理することができる。手持ち端末機 405 が即時応答の通信を提供する送受信機を含まない場合、データは、手持ち端末機 405 内にあるメモリに保管され得る。したがって、手持ち端末機 405 がその後情報網に接続されるとても、保管されているデータは、ホストコンピュータ（不図示）にダウンロードされ得る。

【0025】

10

図 5 は、本発明の 1 つの形態に従う典型的な方法論を示す。最初に、510 において、複数のキーパッド部品がスタッツクを形成すべく互いに接するように詰め込まれる。そのような詰め込まれたスタッツクは、上でより詳細に述べたように、電線部材、電子発光パネル、その上に複数のキーを有するシリコン膜、印刷回路基板、LEDなどを含み得る。続いて、520 において、そのようなスタッツクは、下カバーと上カバーとの間に挟み込まれ得る。上カバーと下カバーは、積み重ねられた部品をカプセル化し得る。また、いろいろな電気接続をホスト装置に供給する電線部品、上カバーのオリフィスから突き出る個々のキー部材のような部材の突き出しを許容するそのようなカプセル内に、溝が設けられ得る。次に、530 において、そのようなカプセルの境界線が、一体成形され、540 において、内蔵型キーパッド・アセンブリを形成する。独立型キーパッド・アセンブリを作るそのような方法論は、費用及び所定の位置にいろいろなキーパッド部品を保持することに関連する機械間接費を減少させ得る。さらに、独立型キーパッド・アセンブリ装置は、電子装置に組み込まれたとき、現場作業を容易にし得る（例えば、キーパッド装置の交換の容易さを提供し、環境汚染を緩和するなど）。

20

【0026】

典型的な方法が、本明細書において、いろいろな事象及び / 又は動作を代表する一連のブロック図として示され、述べられているが、本発明は、そのようなブロック図の示された順序に限定されるものではない。例えば、いくつかの動作又は事象は、本発明に従って、本明細書で示された順序は別として、異なる順序で及び / 又はその他の動作又は事象と同時に発生してもよい。さらに、示されたブロック図、事象又は動作全てが、本発明に従う方法論を実行するのに要求されるわけではない。さらに、本発明に従う代表的な方法及び別の方法が、示され又は述べられていない別のシステム及び装置に関連すると同様、本明細書で示され、述べられた方法にも関連して実行され得ることが理解されるであろう。

30

【0027】

本発明の更に別の形態によれば、圧電式電気スピーカーが、下カバーに組み合わせられ得る。そのような圧電式電気部品は、下カバーを振動させ、音を構成部品のスタッツクを通して使用者に伝え得る。スピーカーそれ自身ばかりでなくスピーカーの電気制御装置も、独立型キーパッド及び関連構成部品の真下であって外側に設置され得る。このことは、例えば、寸法が増大する製品において専用の前面領域に対する要求を緩和することで、設計の融通性を向上させる。図 6 は、そのような代表的な装置を示している。該装置において、プラスチック製下カバー 610 は、そこにスピーカー 620 を備えている。スピーカー 620 は、従来のスピーカーであってもよいし、あるいは圧電式電気スピーカーであってもよい。また、スピーカー 620 は、プラスチック製下カバー 610 の凹部 630 内に位置され得る。いろいろな音声経路（不図示）が、また、独立型キーパッドの本体内に形成され、スピーカー 620 により発生される音の経路を提供し得る。

40

【0028】

本発明の関連する形態において、本発明の一体成形されたキーパッド・アセンブリは、そのような独立型キーパッドを組み込むモジュール製作及びホスト装置の組み立てを容易にし得る。例えば、そのような装置は、ホスト装置の最初の製作を提供し、続いて、本発明に従って一体成形された特定のキーパッド構造の付属部品を提供し得る。したがって、

50

製造後のサービス及び保証サービスが、例えば、別個の独立型部品として損傷したキーパッドを入れ替えることにより簡単化され得る。

#### 【0029】

本発明の関連する形態において、独立型キーパッド・モジュールは、ホスト装置に自分自身を認識させる識別素子を含み得る。例えば、ホスト装置にキーパッドを搭載することにより、自動識別がそれに提供される。次に、ホスト装置は、キーパッドとともに使用するために適切なソフトウェアを取り込み得る。したがって、ホスト装置は、それに取り付けられている独立型キーパッドを変えることにより簡単に異なる機能を備えるように構成され得る。そのようなモジュール構造は、本発明の独立型キーパッドを採用すると、使用者の操作の融通性を増大させる。図7は、その一体成形された周囲に配置された電子識別タグ710を持つ本発明の独立型キーパッド・アセンブリを示す。そのようなタグが、独立型キーパッドのいろいろなその他の位置に配置され、ホスト装置に対してタグ自体を識別させることが理解される。

#### 【0030】

図8を参照すると、概略図は、本発明の1つの形態に従って、カプセル化された及び/又はそこに挟み込まれたキーパッド部品を持つプラスチック製上カバー及びプラスチック製下カバーの境界線を一体成形するシステムを示す。最初に、射出成形装置800は、ポリマー樹脂を溶融し、一体成形に備えてキーパッド部品を保持し得る金型空間(molding space)802内に溶けたポリマーを射出する。使用された樹脂は、いろいろなタイプの熱硬化性プラスチック又はポリブチレン、ポリエチレン・テレフタレート、ポリフェニレン・サルファイド樹脂、フタル酸ジアリル、フェノール樹脂等のような熱可塑性材料を含み得る。樹脂材料は、連続した溶融領域を維持し、金型キャビティ内でプラスチック材料を撒き散らし又は跳ね散らすことを避けるのに十分な速度で所望の位置(例えば、上カバーと下カバーの共通の境界線を囲む位置)に射出され得る。さらに、射出成形圧力及び温度は、制御装置804により調整され、一体成形されたキーパッド部品に対する損傷し易さを和らげ得る。

#### 【0031】

装置800は、ラム供給であってもよいし、スクリュー供給であってもよい。ラム式射出成形機は、典型的には、加熱領域を通るプラスチックを押し出すのに油圧で動くプランジャを使用し得る。次に、高粘度の溶融物が、“トーピード”により拡げられ薄層にされ、加熱表面との良好な接触を可能にする。溶融物は、ノズル801に集中し、一体成形に備えてキーパッド部品を保持し得る金型空間802内に射出される。往復スクリュー式射出成形機は、回転し、軸方向に往復動するスクリューを使用する。回転は、油圧モータにより起こり、ポリマー樹脂を溶融、混合、及び圧送すべく作動する。油圧システムは、スクリューの軸方向の往復動を制御し、該スクリューがプランジャのように作動することを可能とし、射出のために溶融物を前方に移動させる。バルブは、金型キャビティからの溶融物の逆流を防止する。

#### 【0032】

次に、ポリマーは、ノズル801からスプルーブッシュ(不図示)によりノズル801に連結し得る金型空間802へ流れる。典型的には、射出成形用金型802は、キーパッド部品を受け入れ、その構成部品のスタック周囲をを一体成形するための空間を画成する2つの二分した金型部分を含み得る。プラスチック材料を金型空間802内に射出する前に、該金型空間は、加熱装置を介して熱担体流を循環することにより、プラスチック材料の溶融点以上の温度に加熱され得る。プラスチック材料の射出中、熱担体流は、金型の温度を維持するために停止され得る。溶融した樹脂は、連続した溶融領域を維持し、金型キャビティ内でプラスチック材料を撒き散らし又は跳ね散らすことを避けるのに十分な速度でキャビティ802内に射出され得る。射出成形工程の要求仕様は、CPUを含む制御装置804により調整され得る。制御装置804は、キーパッドの上カバーと下カバーを囲む一体成形が完了するまで、例えば、射出成形圧を制御し、監視することができる。その完了時、射出成形圧は、プラスチック材料がそのような独立型キーパッド装置の上カバ

10

20

30

40

50

ーと下カバーとの間の共通の境界線を囲んで硬化されるまで、維持される。

【0033】

上カバーと下カバーとの間の共通の境界線を完全に一体成形した後、金型802は、冷却される。一体成形されたキーパッド部品は、金型802に対応する締付アセンブリの採用により所定の位置に保持され得る。一体成形工程は、全体を通して制御され得る。それで、積み重ねられたキーパッド部品ばかりでなく、一体成形された上カバーと下カバーも、位置を変えられることもないし、あるいは、傷つけられることもない。

【0034】

多数のキャビティを有する金型空間802において、溶融物は、ランナーにより各キャビティに流れ、ゲート(不図示)を通ってキャビティへ供給される。ゲートは、金型キャビティのまさに前方に位置する流路の規制部材として単純に動作し、溶融物の流れをキャビティに向け、逆流を制限するのに役立つ。ゲートは、金型キャビティの端の近くに位置する複数のゲートオリフィスを含み得る。これらのオリフィスは、独立型密封装置として一体成形されるキーパッド部品の全ての自由側部に略等しい容量で樹脂材料を金型キャビティ内に送ることができるように配置され得る。

【0035】

さらに、樹脂の射出は、ガスを使った射出により実行されてもよいし、ガスを使わない射出により実行されてもよい。ガスを使った射出成形工程は、通常、2つのステップを含んでいる。最初に、粘性の熱可塑性樹脂が、ランナー導管及びゲート導管を通って金型キャビティ内に射出される。その後すぐに、ガスがランナー及びゲートを通って注入され、熱可塑性樹脂を金型キャビティの壁に押し付け、所望の物品に形成する。ガスを使わない射出成形の場合には、ガス注入ステップがない。

【0036】

以上説明したように、本発明の独立型キーパッドは、その上のアルファベットやアルファベットと数字を指定するものすなわちキーを押すことで使用者の入力の登録を要求し得るいろいろな電気装置又は電子装置に使用され得る。図9は、上述したような内蔵型キーパッドを使用するホスト携帯スキャナ装置925のための概略ブロック図を示す。示されるように、プロセッサ945は、上述したような内蔵型キーパッドを使用する携帯スキャナ装置925の一般的動作を制御することに関与する。プロセッサ945は、本明細書で述べられたいろいろな機能を実行するために、スキャナ装置925内でいろいろな構成要素を制御し、動作させるようにプログラムされている。プロセッサ又はCPU945は、又、p24T、ペンティアム(登録商標)50/75、ペンティアム(登録商標)60/90、及びペンティアム(登録商標)66/100、ペンティアム(登録商標)PROとペンティアム(登録商標)2、及びその他の同様な互換性のあるプロセッサ又はマイクロ・コントローラのような複数のプロセッサのいずれかであってもよい。インテルの8ビット・マイクロ・コントローラ、8031、8051、又は8052のようなプロセッサが、又、使用されてもよい。プロセッサ945が本発明に関連する機能を実行するようにプログラムされ得る方法は、本明細書で提供された記述に基づいて当業者にとって容易に理解されるであろう。プロセッサ945に関係するメモリ975は、また、携帯スキャナ装置925に含まれ、スキャナの動作機能を実行するプロセッサ945により実行されるプログラムコードを保管するのに役立つ。メモリ975は、また、受け取り処理情報などのような情報を一時的に保管する記憶媒体として役立つ。メモリ975は、表示される情報一式を保管するのに適合している。特定の1つの形態によれば、メモリ975は、たくさんの情報一式を保管するのに十分な容量を有しており、プロセッサ945は、いろいろな表示情報一式の間を交互に入れ替え、すなわち循環させるプログラムを含み得る。

【0037】

既に述べたように、端末機ハウジングの一側に取り付けられ得る表示装置985は、表示用ドライバ・システム995を介してプロセッサ945に連結されている。表示装置985は、携帯スキャナ925の通常の動作に関するデータ又はその他の情報を表示することができる。例えば、表示装置985は、一組の顧客情報を表示し得る。該情報は、操作

10

20

30

40

50

者に対して表示され、システムの基幹通信網（a system backbone）（不図示）を越えて伝送され得る。さらに、表示装置 985 は、携帯電子装置 925 の実行を制御するいろいろな機能を表示し得る。表示装置 985 は、アルファベットや数字の文字及び図式文字の両方を表示することができる。さらに、既に述べたように、表示装置 985 は、情報を表示するばかりでなく使用者情報を受け取ることができるタッチスクリーンであってもよい。

【0038】

電力が、携帯電子装置 925 を形成するプロセッサ 945 及びその他の構成部品に、ハウジングに配置されるバッテリー・パック 900 により供給される。バッテリー・パック 900 が機能しなくなったり、あるいは携帯電子装置 925 から切り離された状態になつたりした場合には、予備の電源 915 がプロセッサ 945 に電力を供給する。予備の電源 915 は、バッテリー 900 と電気的に平行に接続されているスーパー・キャパシタ（a super capacitor）である。手持ち端末機 925 は、バッテリーが機能しないことを検出すると、節電モードの最低限の電流消費状態に入る。

10

【0039】

携帯電子装置 925 は、プロセッサ 945 を主コンピュータに接続するのに使用されるデータ通信ポートを含む通信用サブシステム 930 を含んでいる。携帯電子装置 925 は、また、プロセッサ 945 に接続されるRF部分 930 を状況に応じて含む。RF部分 930 は、例えばアンテナ 950 を介して主コンピュータからのRF送信を受信し、信号を復調し、そこに変調されているデジタル情報を得るRF受信機 940 を含んでいる。RF部分 930 は、また、例えば本発明の内蔵型キーパッドを介して例えば操作者の入力に応答して、あるいは処理の完了に応答して、情報を主コンピュータに送信するRF送信機 960 を含んでいる。プリンタ 970、署名パッド 980、磁気式ストライプ読み取り装置 990、タッチパネル 905 のような周辺装置は、また、プロセッサ 945 を介して携帯スキャナ装置 925 に連結されている。

20

【0040】

本発明が若干の図示された形態に関して示され、説明されたけれども、本明細書及び添付の図面を読み、理解すれば、等価の代替及び変更が当業者に見出されるであろうことが理解されるであろう。特に、上述した構成部品（アセンブリ、装置、回路、システムなど）により実行されるいろいろな機能に関し、そのような構成部品を説明するのに使用された用語（“手段”への言及を含む）は、たとえ、本明細書に示された、本発明の典型的な形態において機能を実行するような開示された構造に構造的に等価でないとしても、特に指示が無い限り、述べられた構成部品の特定の機能を実行する（例えば、機能的に等価である）どのような構成部品にも対応するように意図されている。

30

【0041】

さらに、本発明の特徴がいくつかの器具の1つのみに対して開示されたとはいえ、そのような特徴は、望ましい場合に別の器具の1またはそれ以上の別の特徴及び任意のまたは特定の適用に対する利点と結び付けられ得る。さらに、用語“含む”、“含んでいる”、“有する”、“有している”及びその変形が、詳細な説明、又はクレームの何れか一方で使用される範囲内において、これらの用語は、用語“備える”とある程度同様に一切を含むことが意図されている。

40

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1a】本発明の1つの形態による独立型キーパッドを作り出すために、上カバー及び下カバーが共通の境界に沿って一体成形（inter molded）されるキーパッドの平面図である。

【図1b】本発明の1つの形態による独立型キーパッドを作り出すために、上カバー及び下カバーが共通の境界に沿って一体成形されるキーパッドの概略切断側面図である。

【図2】本発明の独立型一体成形キーパッドを作るのに使用される典型的なキーパッド部品のスタックを示す。

50

【図3a】本発明の形態による、印刷回路基板と下カバーに接続される垂れ下がり電線部材の平面図である。

【図3b】本発明の形態による、印刷回路基板と下カバーに接続される垂れ下がり電線部材の側面図である。

【図4】本発明の形態に従う独立型キーパッドを組み込み得る特定の携帯装置を示す。

【図5】本発明による典型的な方法を示す。

【図6a】本発明の1つの形態によるスピーカーを持つプラスチック製下カバーの平面図である。

【図6b】本発明の1つの形態によるスピーカーを持つプラスチック製下カバーの側面図である。

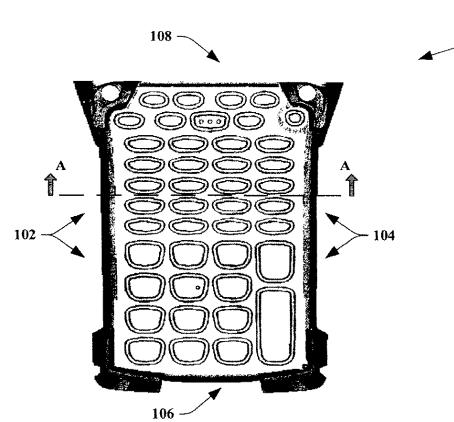
【図7】本発明の形態に従う識別タグを持つ独立型キーパッドの典型的な切欠斜視図を示す。

【図8】上カバーと下カバーを一体成形し、本発明による独立型キーパッドを形成し得る典型的な成形システムのブロック図を示す。

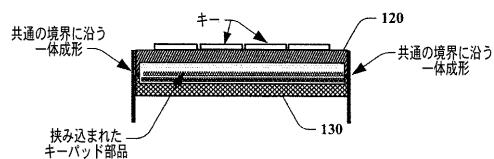
【図9】本発明の独立型キーパッドを採用し得る特定のホスト装置用の概略ブロック図を示す。

10

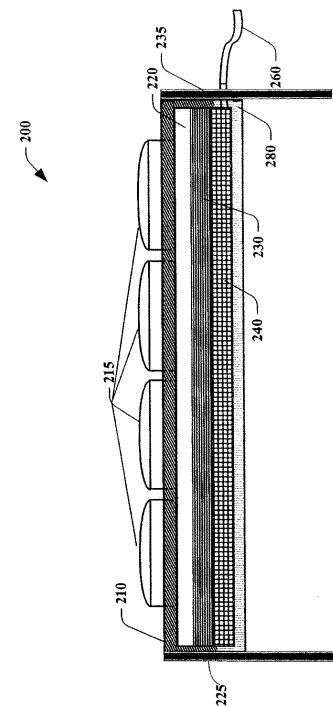
【図1a】



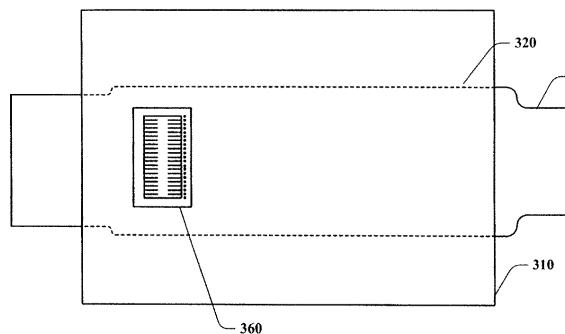
【図1b】



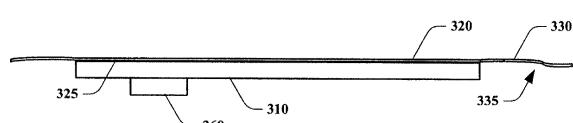
【図2】



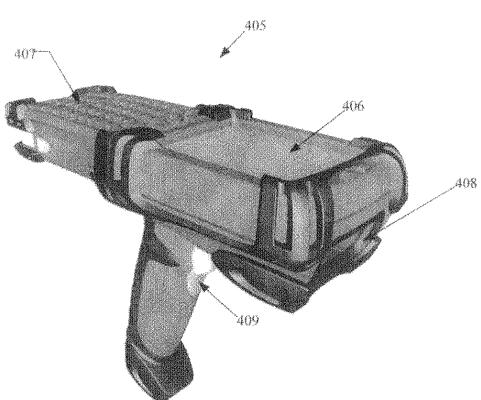
【図3a】



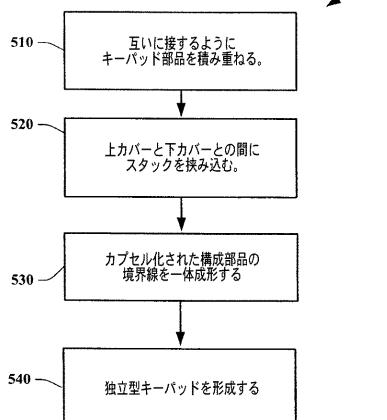
【図3b】



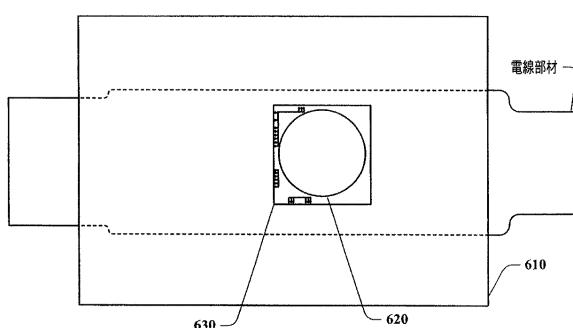
【図4】



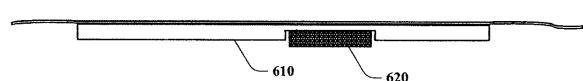
【図5】



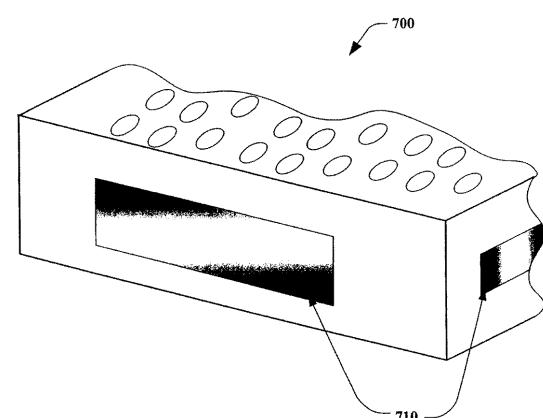
【図6a】



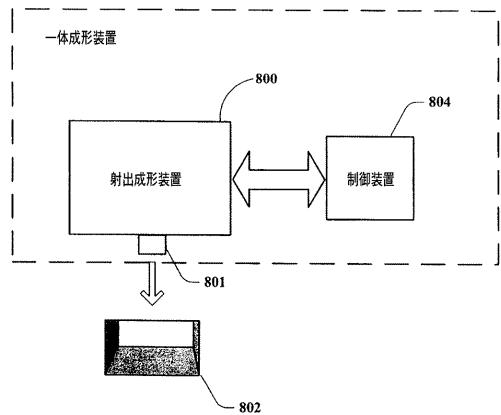
【図6b】



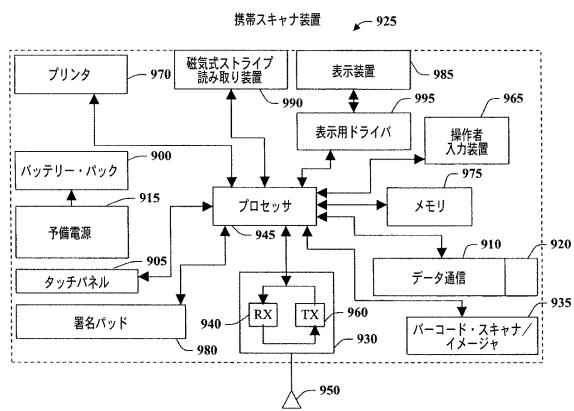
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 カート ディー. クロリー

アメリカ合衆国 11790 ニューヨーク州 ストーニー ブルック クエーカー パス 49

(72)発明者 ジョセフ ガルシア ジュニア

アメリカ合衆国 11756 ニューヨーク州 レビットタウン ハーネス レーン 63

審査官 金子 幸一

(56)参考文献 特開平11-238431 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 02