

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4922206号
(P4922206)

(45) 発行日 平成24年4月25日(2012.4.25)

(24) 登録日 平成24年2月10日(2012.2.10)

(51) Int. Cl. F I
G 0 6 F 1/18 (2006.01) G O 6 F 1/00 3 2 O E
G 0 6 F 1/16 (2006.01) G O 6 F 1/00 3 1 2 K

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-48473 (P2008-48473)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成20年2月28日(2008.2.28)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2009-205532 (P2009-205532A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成21年9月10日(2009.9.10)	(74) 代理人	110000040
審査請求日	平成22年11月17日(2010.11.17)		特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
		(72) 発明者	安岡 秀司
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	森 猛
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		審査官	小林 正明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子装置と拡張ユニットとの接続装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の接続端子を有する電子装置と、前記電子装置を装着することにより、その電子装置の機能を拡張するために前記第1の接続端子と電気的接続が可能な第2の接続端子を有する拡張ユニットとを接続可能な接続装置であって、

前記電子装置の前記第1の接続端子の近傍に設けた第1の位置決め部と、

前記拡張ユニットの前記第2の接続端子の近傍に設けた前記第1の位置決め部と嵌合可能な第2の位置決め部とを備え、

前記第1の位置決め部の嵌合部分または第2の位置決め部の嵌合部分に、樹脂膜が設けられ、

前記第1の位置決め部と前記第2の位置決め部の嵌合部分は、凸状と凹状からなり、

前記樹脂膜は、

前記凸状の嵌合部分の外周に設けられ、

前記凹状の嵌合部分の先端部の内径よりも小さい外径の傾斜面と、その傾斜面に連なり、前記凹状の嵌合部分の先端部の内径よりも大きい外径の頂部とを有する、電子装置と拡張ユニットとの接続装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種情報を処理可能な電子装置と、電子装置の機能を拡張することができる

拡張ユニットとを、着脱可能として電氣的に接続することができる接続装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来からPDA (personal digital assistance) 端末などの電子装置は、内蔵されたバッテリーに充電を行ったり、パーソナルコンピューターなどの他の機器に接続するために、クレードルと呼ばれる拡張ユニットを用いることが多い。クレードルには、電子装置の電源供給端子や通信端子などと接続可能なコネクタと、商用電源コンセントに接続可能なプラグまたはパソコンなどの通信端子に接続可能な接続端子とを備えている。特許文献1には、クレードルの構成が開示されている。

【0003】

ノートパソコンは小型軽量が要請されるため、例えばハードディスクドライブや光ディスクドライブ等の機能は最小限にすることで対応している。このようなノートパソコンでデスクトップパソコン並みの機能を実現するために、ノートパソコンで省かれた機能を拡張する拡張ユニットと接続することで補填している。

【0004】

この拡張ユニットとノートパソコンとの接続の一例として特許文献1では、拡張ユニットの上面に突設ピンを設け、ノートパソコンの底面には突設ピンと嵌合する嵌合穴部をビットインサート部に設ける構成が開示されている。

【特許文献1】特開平9 - 293974号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の開示の突設ピンは、単に嵌合穴部に案内するガイド機構を備えるだけである。

【0006】

ノートパソコンと拡張ユニットとの接続に際しては、ノートパソコンに搭載された接続端子がノートパソコンの背面(キーボードが配されている面の裏面)に配されているため、使用者において嵌合位置の目視確認が困難である。例えば、コネクタ及び/またはガイド機構を構成する突設ピンと嵌合穴部とは、手探り状態で位置を特定し、接続することになる。また、ノートパソコンと拡張ユニットとを電氣的に接続する際に、衝撃が加わり易い。

【0007】

上記のように、従来の構成では、電子装置と拡張ユニットとを互いに接続する際に、接続端子を損傷してしまう可能性が高く、確実な電氣的接続を達成し難い。

【0008】

本発明の目的は、電子装置と拡張ユニットとを互いに接続する際に、接続端子の損傷を防止し、確実な電氣的接続を実現することができる接続装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、第1の接続端子を有する電子装置と、前記電子装置を装着することにより、その電子装置の機能を拡張するために前記第1の接続端子と電氣的接続が可能な第2の接続端子を有する拡張ユニットからなる接続装置であって、電子装置の第1の接続端子の近傍に設けた第1の位置決め部と、拡張ユニットの第2の接続端子の近傍に設けた前記第1の位置決め部と嵌合可能な第2の位置決め部とを備え、第1の位置決め部の嵌合部分または第2の位置決め部の嵌合部分に樹脂膜が設けられ、第1の位置決め部と第2の位置決め部の嵌合部分は、凸状と凹状からなり、樹脂膜は凸状の嵌合部分の外周に設けられ、かつ、当該樹脂膜は前記凹状の嵌合部分の先端部の内径よりも小さい外径の傾斜面とその傾斜面に連なり、前記凹状の嵌合部分の先端部の内径よりも大きい外径の頂部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、電子装置を拡張ユニットに装着する際に、位置決め部の嵌合部分に設けた樹脂膜により接続端子の損傷を防止し、確実な電氣的接続を実現する。

また、拡張ユニットの空間内の支持部に設けた突起部により、電子装置の移動を規制した状態でこれを拡張ユニットに装着することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

本発明は、電子装置の第1の接続端子の近傍に設けた第1の位置決め部と、拡張ユニットの第2の接続端子の近傍に設けた前記第1の位置決め部と嵌合可能な第2の位置決め部とを備え、第1の位置決め部の嵌合部分または第2の位置決め部の嵌合部分に樹脂膜を設けたものである。このような構成によれば、電子装置を拡張ユニットに装着する際に、装着時の衝撃や電子装置の自重により接続端子が損傷してしまうことを防止し、確実な電氣的接続を実現する。

10

【 0 0 1 3 】

また、本発明は、第1の位置決め部と第2の位置決め部の嵌合部分は、凸状と凹状からなり、樹脂膜は凸状の嵌合部分の外周に設けられ、かつ、当該樹脂膜は前記凹状の嵌合部分の先端部の内径よりも小さい外径の傾斜面とその傾斜面に連なり、前記凹状の嵌合部分の先端部の内径よりも大きい外径の頂部を有するものである。このような構成によれば、電子装置を拡張ユニットに装着した状態では、第1の位置決め部と第2の位置決め部の嵌合が容易に抜けることがなく、確実な電氣的接続を実現する。

20

【 0 0 1 4 】

本発明の接続装置は、上記構成を基本として、以下のような態様をとることができる。

【 0 0 1 5 】

すなわち、電子装置を拡張ユニットの空間内に支持部により傾斜状態で支持するとともに、その支持部の突起部が電子装置の背面の開口部に係合されるようにすることにより、電子装置の移動を規制した状態でこれを拡張ユニットに装着することができる。このような構成によれば、電子装置の移動を規制し、外れにくい構成とすることができる。

【 0 0 1 6 】

また、電子装置は、視認信号を表示する表示部と、前記視認信号を制御する制御部とを有する第1筐体と、前記第1筐体と対向する第2筐体とで構成され、前記第1の接続端子は、前記第1筐体と前記第2筐体とを連設する何れかの側面に備える構成とすることができる。このような構成により、拡張ユニットと電子装置とをドッキングさせた時の占有面積がコンパクト化でき、電子装置の表示部を視認しながら、接続装置を介して例えばホストコンピュータにデータを保存することができる。

30

【 0 0 1 7 】

(実施の形態)

〔1. 電子装置の構成〕

図1及び図2は、本実施の形態における電子装置の外観を示す斜視図である。図1は、主に前面側の構成を示す。図2は、主に背面側の構成を示す。本実施の形態における電子装置1は、内部に中央演算処理装置などの処理手段や、情報を記憶可能な半導体メモリーなどの記憶手段を備えたPDAを一例としている。また、電子装置1は、液晶モニター2、操作ボタン3を備えている。

40

【 0 0 1 8 】

電子装置1は、平面または曲面で構成された六面の筐体で外郭が形成されている。本実施の形態において、液晶モニター2や操作ボタン3などが配されている面を前面1aと定義し、前面1aの裏側の面を背面1bと定義し、前面1a及び背面1bに隣接し図示向かって上側の面を上面1cと定義し、上面1cの裏側の面を下面1dと定義し、前面1aと背面1bと上面1cと下面1dとに隣接し図1の向かって左側の面を左側面1eと定義し、左側面1eの裏側の面を右側面1fと定義する。また、電子装置1は、本実施の形態では使用者が容易に手で把持することができる大きさ及び重さを有する。また、左側面1e及

50

び右側面 1 f は、その長手方向の略中央部が電子装置 1 の内側に向かって湾曲状に窪んで形成されている。

【 0 0 1 9 】

液晶モニタ 2 は、電子装置 1 内の処理手段に含まれる表示制御マイコンにより、各種情報を表示することができる。本実施の形態では、液晶モニタ 2 の有効表示エリアは 7 インチ程度の大きさとした。また、本実施の形態では、液晶モニタ 2 は、表示面を押圧することで所定の操作が可能なタッチパネル機能を備えた表示パネルを用いたが、表示のみを行う表示パネルであってもよい。また、本実施の形態では液晶モニタ 2 を表示手段として搭載したが、有機 E L ディスプレイなどのように少なくとも情報を表示することができれば液晶モニタに限らない。

10

【 0 0 2 0 】

操作ボタン 3 は、例えばパソコンのキーボードに一般的に採用されているアルファベットや平仮名などを入力可能な複数のボタンで構成されている。本実施の形態では、押しボタン型の操作ボタンのみを配しているが、レバー型やボール型などの操作手段を備えていてもよい。

【 0 0 2 1 】

電子装置 1 は、内部に中央演算処理装置などの処理手段や、各種情報を記憶可能な半導体メモリなどの記憶手段を備え、操作ボタン 3 などの操作手段が使用者によって操作されると処理手段が所定の情報処理を行うことができる。また、処理手段における処理の結果を、液晶モニタ 2 などの表示手段に表示させることができる。

20

【 0 0 2 2 】

また、電子装置 1 の背面 1 b には、把持部 1 2 a 及び 1 2 b、凹部 1 3、開口部 1 4 を備えている。また、電子装置 1 の左側面 1 e には溝部 1 5 a が形成され、右側面 1 f には溝部 1 5 b が形成されている。

【 0 0 2 3 】

把持部 1 2 a 及び 1 2 b は、本実施の形態では表面が曲面で形成されているが、平面で形成されていてもよい。本実施の形態の電子装置 1 は、左側面 1 e 側を左手で把持し、右側面 1 f 側を右手で把持して使用することを前提としている。したがって、把持部 1 2 a 及び 1 2 b は、その表面が曲面で形成されている方が、使用者の左手及び右手の各指がフィットしやすいため、グリップ性が向上するので好ましい。また、把持部 1 2 a と左側面 1 e との境界部、および把持部 1 2 b と右側面 1 f との境界部は、曲面で形成されている方が、左手及び右手の各指の根元近傍及び掌が前記境界部にフィットしやすいため、グリップ性が向上するので好ましい。

30

【 0 0 2 4 】

凹部 1 3 は、把持部 1 2 a と把持部 1 2 b との間に形成され、背面 1 b の法線方向に窪んだ形状に形成されている。凹部 1 3 は、使用者が把持部 1 2 a 及び 1 2 b を把持しやすいように形成され、把持時は左手及び右手の指先部分が凹部 1 3 内に位置する。

【 0 0 2 5 】

開口部 1 4 は、凹部 1 3 内の底面に形成されている。また、開口部 1 4 は、拡張ユニットに形成された突起部（後述）が係合可能な大きさを有している。

40

【 0 0 2 6 】

溝部 1 5 a 及び 1 5 b は、拡張ユニットに形成された突起部（後述）が遊嵌可能な大きさを有している。

【 0 0 2 7 】

〔 2 . 拡張ユニットの構成 〕

図 3 は、本実施の形態における拡張ユニットの外観を示す。図 4 は、拡張ユニットの上面図である。図 5 は、図 4 における Z - Z 部の断面図である。なお、本実施の形態では、拡張ユニットの一例として、P D A（電子装置 1）の機能を拡張できるように、他の機器（パソコンなど）と接続可能なユニットで構成したが、このような機能を有するユニットには限らない。例えば、P D A に商用電源から電源供給を行う構成としてもよい。

50

【0028】

図3～図5に示すように、拡張ユニット50は、空間51、支持部52、突起部53、突起部54a及び54b、接続端子55、位置決め部56a及び56b、位置決め部57、接続端子58を備えている。

【0029】

空間51は、電子装置1の端部を挿入可能な開口面積を有し、電子装置1の少なくとも一部を内在させることが可能な容積を有している。また、空間51は、主に底面50a、内面50b、内面50c、内面50dで囲まれて形成された空間である。底面50aは、下面50gに対して傾斜して形成されている。通常、拡張ユニット50は、机上などの平坦面に載置した場合、下面50gが平坦面に対して略平行な姿勢となる。なお、底面50aの傾斜角は、本実施の形態では下面50gを水平面(0度)とした時に約30度の傾斜角としたが、この角度は一例である。また、内面50b、50c、50dは、底面50aに対して略直交するように形成されている。

10

【0030】

支持部52は、底面50aから空間51に向かって立設されている。支持部52における当接面52aは、電子装置1を拡張ユニット50に装着した時に、電子装置1の背面1bが当接可能な位置に形成されている。また、当接面52aには、その法線方向に突出するように突起部53が形成されている。突起部53は、図5に示すように側方から見た時の形状が略三角形で形成されている。また、突起部53は、電子装置1を拡張ユニット50に装着した時に、電子装置1の背面1bに形成されている開口部14(図2参照)に係合し、電子装置1を拡張ユニット50に対して離脱方向への移動を規制することができる。また、支持部52は、当接面52aが底面50aに対して略直交するように形成されている。

20

【0031】

突起部54a及び54bは、電子装置1を拡張ユニット50に装着した時に、電子装置1の左側面1eに形成されている溝部15aと右側面1fに形成されている溝部15bとにそれぞれ遊嵌する。これにより、電子装置1を拡張ユニット50に対して前面1a方向への位置決めを行っている。また、突起部54a及び54bは、電子装置1を拡張ユニット50に装着する際に、溝部15a及び15bに遊嵌しながら装着されるため、電子装置1を拡張ユニット50における正規の位置にガイドすることができる。

30

【0032】

接続端子55は、底面50aに配され、複数の電気接点が並設されて構成されている。電子装置1を拡張ユニット50に装着した際に、接続端子55は、その先端部に複数配した接点(後述)で電子装置1に配されている接続端子(後述)と電氣的に接触する。また、本実施の形態では、接続端子55の接点は、弾力性を有する材料で形成され、常に矢印Bに示す方向(図7参照)へ付勢力が生じている。この状態から電子装置1を拡張ユニット50に装着すると、接続端子55の接点は電子装置1の下面1dに配されている接続端子によって押圧され、矢印A(図6参照)に示す方向へ弾性変形する。電子装置1を拡張ユニット50から離脱させると、接続端子55は元の形状に復帰する。

40

【0033】

位置決め部56a及び56bは、底面50aにおける接続端子55の両端近傍に配されている。位置決め部56a及び56bは、電子装置1が拡張ユニット50に装着されている状態において、電子装置1に配されている位置決めピン(後述)が嵌合し、電子装置1の位置決めを行っている。なお、位置決め部56a及び56bの詳細な構成については後述する。

【0034】

接続端子58は、拡張ユニット50の背面50eに配されている。また、接続端子58は、パソコンなどの他の機器と接続可能な接続端子や、商用電源コンセントに接続される電源ケーブルを接続可能な端子などの、各種端子が含まれる。

【0035】

50

〔 3 . 電子装置と拡張ユニットとの接続 〕

図 6 は、電子装置 1 と拡張ユニット 5 0 とが離間している状態である。図 7 は、電子装置 1 が拡張ユニット 5 0 に装着されている状態である。

【 0 0 3 6 〕

図 6 に示すように両装置が離間している状態から、電子装置 1 を矢印 A に示す方向へ移動させて、電子装置 1 の下面 1 d 及びその近傍を空間 5 1 内に挿入することで、図 7 に示す状態になる。

【 0 0 3 7 〕

図 7 に示す状態では、電子装置 1 における接続端子（後述）と拡張ユニット 5 0 における接続端子 5 5（図 3 ~ 5 参照）とが、電気的に接続した状態となっている。また、図 7 に示す状態では、液晶モニタ 2 及び操作部 3 は、拡張ユニット 5 0 の筐体によって隠蔽されることなく露出した状態になっていることにより、使用者は液晶モニタ 2 に表示される情報を視認することができたり、操作部 3 を操作したりすることができる。なお、操作部 3 は、拡張ユニット 5 0 の内面 5 0 d 近傍に形成された切り欠き部 5 0 f によって、操作可能に露出している。

【 0 0 3 8 〕

以下、電子装置 1 と拡張ユニット 5 0 との詳しい着脱動作について説明する。

【 0 0 3 9 〕

図 8 は、両装置の装着途中の状態の断面図を示す。図 9 は、両装置が装着された状態を示す。なお、図 8 及び図 9 において、電子装置 1 の詳細な構成については図示を略記した。また、図 9 に示す状態は、図 7 に示す状態における断面図である。また、図 8 及び図 9 に示す断面図の切断部位は、図 4 における Z - Z 部と同等である。

【 0 0 4 0 〕

まず、電子装置 1 と拡張ユニット 5 0 とが離間している状態（図 6 参照）から電子装置 1 を矢印 C（図 8 参照）に示す方向へ移動させ、電子装置 1 の下部を拡張ユニット 5 0 の空間 5 1 内に挿入する。この時、図 8 に示すように、電子装置 1 を、その前面 1 a が拡張ユニット 5 0 の下面 5 0 g に対して略直交する姿勢にして、拡張ユニット 5 0 の空間 5 1 に挿入する。

【 0 0 4 1 〕

また、図 8 に示す挿入過程においては、電子装置 1 の左側面 1 e に形成された溝部 1 5 a（図 2 参照）に、拡張ユニット 5 0 の内面 5 0 b に形成された突起部 5 4 a が遊嵌し、電子装置 1 の右側面 1 f に形成された溝部 1 5 b（図 1 参照）に、拡張ユニット 5 0 の内面 5 0 c に形成された突起部 5 4 b が遊嵌しながら、電子装置 1 は空間 5 1 内へ向かって移動する。これにより、電子装置 1 を拡張ユニット 5 0 における正規の装着位置（図 7 及び図 9）に向かってガイドすることができるとともに、拡張ユニット 5 0 に対する電子装置 1 のラフな位置決めを行うことができる。

【 0 0 4 2 〕

また、図 8 に示す挿入過程においては、拡張ユニット 5 0 の内面 5 0 b 及び 5 0 c によって、電子装置 1 の右側面 1 f 及び左側面 1 e のラフな位置決めを行うことができる。また、拡張ユニット 5 0 の内面 5 0 d 及び当接面 5 2 a によって、電子装置 1 の前面 1 a 及び背面 1 b のラフな位置決めを行うことができる。なお、図 8 に示す状態では、電子装置 1 に対する離脱方向への移動規制がなされていないため、矢印 D に示す方向へ離脱することができる。

【 0 0 4 3 〕

次に、図 9 に示すように、電子装置 1 を、図 8 に示す状態から矢印 E に示す方向へ倒す。この時、後述のように、電子装置 1 を図 8 の矢印 C に示す方向に押しつけて接点 5 5 a を弾性変形させながらその電子装置 1 を矢印 E に示す方向へ倒す。これにより、電子装置 1 は当接面 5 2 a に沿って位置決めされ、その背面 1 b に形成された開口部 1 4 に、拡張ユニット 5 0 の支持部 5 2 に形成された突起部 5 3 が挿入嵌合される。突起部 5 3 は、図 5 に示すように支持部 5 2 の当接面 5 2 a の上端部に突出形成され、開口部 1 4 は、背面 1 b

10

20

30

40

50

において凹状に形成されているため、図9に示すように突起部53が開口部14に嵌合した状態では、電子装置1の矢印Fに示す方向への移動を規制することができる。また、本実施の形態の拡張ユニット50は、電子装置1を所定角度傾斜させて位置決めする構成であるため、図9に示す状態では電子装置1は自重により常に矢印Eに示す方向へ力がかかっている。したがって、使用者が例えば手で電子装置1を故意に図8に示す姿勢へ移行させない限り、電子装置1は図9に示す姿勢を保つ。

【0044】

次に、図9に示すように拡張ユニット50に電子装置1が装着された状態から、電子装置1を離脱する際は、まず電子装置1を矢印Gに示す方向へ移動させて、図8に示すように突起部53を開口部14から離間させる。次に、図8に示す状態から、電子装置1を矢印Dに示す方向へ移動させることで、電子装置1を拡張ユニット50から離脱することができる。

10

【0045】

次に、電子装置1と拡張ユニット50との位置決めについてさらに詳しく説明する。

【0046】

図10は、拡張ユニット50における接続端子55の近傍の要部斜視図である。図10に示すように、接続端子55は、長手方向に複数の接点55aが並んで配置されている。接続端子55の長手方向両端部の近傍には、それぞれ位置決め部56a及び56bが配されている。位置決め部56a及び56bは、中空の略円筒形状の金属材料(一例)で形成され、その内部には電子装置1に配されている位置決めピン17a及び17b(図11A及び図11B参照)が嵌合可能である。位置決め部56a及び56bの近傍には、それぞれ位置決め部57が配されている。位置決め部57は、上面から見た時に略コの字状に形成され、突出面1g(後述)の側面が嵌合可能な大きさに形成されている。

20

【0047】

図11Aは、電子装置1の下面1dの平面図を示す。図11Bは、電子装置1における接続端子16近傍の要部側面図である。図11Aに示すように、電子装置1の下面1dには、下方に突出した突出面1gが形成されている。図11Bに示すように、突出面1g上には、接続端子16、位置決めピン17a及び17bを備えている。接続端子16の電極部16aは、拡張ユニット50に配された接続端子55の接点55aと接触することで、両者を電氣的に導通させることができ、電子装置1と拡張ユニット50とを電氣的に接続することができる。位置決めピン17a及び17bは、接続端子16の長手方向の両端にそれぞれ配されている。また、位置決めピン17aは、位置決め部56aに嵌合可能な大きさを有し、位置決めピン17bは、位置決め部56bに嵌合可能な大きさを有している。本実施の形態では、位置決めピン17aと位置決めピン17bとは同一形状とした。以下、位置決めピン17a及び17bの構成について詳しく説明する。

30

【0048】

図12は、位置決めピン17aの斜視図を示す。図13は、図12におけるY-Y部の断面である。位置決めピン17a及び17bは、互いに同じ形状に形成されているため、位置決めピン17bの構成の説明については割愛する。図12に示すように、位置決めピン17aは、中空の開口部17dを備えた略円筒形状の軸部17cと、軸部17cの外周円筒面に固着された樹脂膜17eとから構成されている。樹脂膜17eは、略円筒形状に形成され、その円筒面には先端側(図13の上側)から順に傾斜面17f、頂部17g、傾斜面17h、係合面17k、規制面17mを備えている。頂部17gが最も外径が大きく、係合面17kが最も外径が小さい。頂部17gと先端の間には傾斜面17fが配され、頂部17gと係合面17kとの間には傾斜面17hが配されている。また、樹脂膜17eの材質としては、滑り性の観点ではフッ素系樹脂やアセタール樹脂が好ましく、衝撃吸収の観点では例えばポリブチレンテレフタレート等の内部可塑化により弾性を付与した樹脂が適用できる。

40

【0049】

図14Aは、位置決め部56aに位置決めピン17aが嵌合する前の状態を示す断面図

50

である。図14Bは、位置決め部56aに位置決めピン17aが嵌合した状態を示す断面図である。なお、図14A及び図14Bに示す断面図の断面部分は、図12におけるY-Y部と同等である。図14Aに示す状態は、図6などに示すように電子装置1が拡張ユニット50から離間した状態における、位置決め部56aと位置決めピン17aとを示す。図14Bに示す状態は、図7などに示すように電子装置1が拡張ユニット50に装着された時の、位置決め部56aと位置決めピン17aとの嵌合状態を示す。

【0050】

図14Aに示す状態から位置決め部56aを矢印Hに示す方向へ移動させ、開口部56c内に位置決めピン17aを挿入すると、まず位置決め部56aの先端の内面に形成されている突起部56dが傾斜面17fに当接する。さらに、位置決め部56aを矢印Hに示す方向へ移動させると、突起部56dは樹脂膜17eを押圧して樹脂膜17eを弾性変形させながら矢印Hに示す方向へ移動する。突起部56dが頂部17g及び傾斜面17hを弾性変形させながら越えていくと、やがて係合面17kに達する。この時の状態が図14Bに示す状態である。

【0051】

図14Bに示す状態において、位置決め部56aは、位置決めピン17aに嵌合した状態となり、矢印Kに示す方向へ容易に抜けられないような状態になっている。図14Bに示す状態では、突起部56dの内面は、係合面17kに僅かな隙間を介して対向配置しているか、係合面17kに当接している。また、突起部56dの内径W1は、頂部17gの外径W2よりも小さく、傾斜面17hが形成されているため、位置決め部56aは矢印Kに示す方向へは容易に移動することができない。また、位置決め部56aの先端は、規制面17mによってさらなる矢印Hに示す方向への移動が規制されている。

【0052】

図14Bに示す状態から位置決め部56aと位置決めピン17aとを離間させる場合は、樹脂膜17eを弾性変形可能な力で位置決め部56aを矢印Kに示す方向へ移動させる。これにより、位置決め部56aは、樹脂膜17eを弾性変形させながら、矢印Kに示す方向へ移動し、やがて図14Aに示す状態に至る。

【0053】

なお、本実施の形態では、位置決めピン17a及び17bに樹脂膜17eを備え、しかも位置決め部56aの内周は樹脂膜17eの頂部17gといわば線状で係合しているため、例えば図14Bに示すように位置決め部56aと位置決めピン17aとが嵌合している状態では、位置決め部56aは位置決めピン17aの径方向へ僅かに(樹脂膜17eの変形範囲)変位させることが可能である。したがって、図9に示すように電子装置1が拡張ユニット50に装着され位置決め部56aが位置決めピン17aに嵌合している状態において、電子装置1を図8に示すように変位させることができ、また、逆に、図8の状態から図9の状態への変位も可能である。なお、上記の説明では位置決め部56aと位置決めピン17aとの嵌合と離間が拡張ユニット50の位置決め部56aの移動により行われる場合で説明したが、電子装置1の拡張ユニット50への着脱においてはその電子装置1の位置決めピン17aの移動により拡張ユニット50の位置決め部56aに嵌合され、離間される。そして、上記は位置決めピン17bと位置決め部56b側においても同様である。

【0054】

図15A及び図15Bは、接続端子55の断面図であり、図10のX-X部の断面である。図15Aは、接点55aと接点16aとが離間した状態であり、この時の電子装置1及び拡張ユニット50は例えば図6に示す状態にある。図15Bは、接点55aと電極部16aとが接触した状態であり、この時の電子装置1及び拡張ユニット50は例えば図7に示す状態にある。

【0055】

電子装置1を図6に示す状態から図7に示す状態へ移行させると、電子装置1の接続端子16は、図15Aに示す位置から矢印Lに示す方向へ移動し、電極部16aが接点55aに接触する。さらに、電子装置1を矢印Lに示す方向へ押圧移動すると、電極部16a

10

20

30

40

50

が接点 5 5 a を押圧する。接点 5 5 a は、弾性変形可能に形成されているため、電極部 1 6 a により押圧されることにより、図 1 5 B に示すように矢印 L に示す方向へ変形する。この時、弾性変形した接点 5 5 a からは、矢印 M に示す方向の反発力が生じているため、電子装置 1 には矢印 M に示す方向へ付勢力が働いている。これにより、拡張ユニット 5 0 に形成された突起部 5 3 が、電子装置 1 に形成された開口部 1 4 の内面に弾性をもって常に当接した係合状態になるため、突起部 5 3 と開口部 1 4 との摩擦が高くなり、電子装置 1 は拡張ユニット 5 0 からさらに抜けにくくなる。また、電子装置 1 は屋外等の劣悪な環境下で使用されることもあるため、電子装置 1 の電極部 1 6 a は湿気や酸化性ガス等に晒され錆びる懸念があるが、電子装置 1 を拡張ユニット 5 0 に装着する時に電極部 1 6 a が接点 5 5 a を摺動しながら電氣的接続を行うことで、仮に電極部 1 6 a に錆び等があったとしても、電氣的接続を行う際にクリーニングできるという効果もある。

10

【 0 0 5 6 】

〔 4 . 実施の形態の効果、他 〕

本実施の形態によれば、電子装置 1 を拡張ユニット 5 0 に装着する際に、電子装置 1 を拡張ユニット 5 0 に位置決めを行う位置決めピン 1 7 a 及び 1 7 b の外周円筒面に樹脂膜 1 7 e を備えたことにより、両者嵌合時の衝撃を吸収し、位置決めピン 1 7 a 及び 1 7 b または位置決め部 5 6 a 及び 5 6 b が破損することを防ぐことができる。特に、強い衝撃を伴って電子装置 1 が拡張ユニット 5 0 に装着される場合や、電子装置 1 の背面 1 b 側を目視せずに電子装置 1 を拡張ユニット 5 0 に装着する場合など、位置決め部 5 6 a 及び 5 6 b や位置決めピン 1 7 a 及び 1 7 b が破損する可能性がある状況においても、樹脂膜 1 7 e を設けていることで、破損を防止することができる。

20

【 0 0 5 7 】

また、電子装置 1 が拡張ユニット 5 0 に装着された状態において、電子装置 1 を僅かに傾けるのみで、突起部 5 3 と開口部 1 4 との嵌合状態を解除することができるので、容易に電子装置 1 と拡張ユニット 5 0 とのロック状態を解除することができる。

【 0 0 5 8 】

また、両装置のロック及びロック解除を行うための機構として、従来では一方の装置に形成された開口部に係合可能な爪部材などの係合部品や、その爪部材を所定方向に付勢するバネなどの付勢部品などを含む可動部品を用いることが周知であったが、可動部品で構成すると部品点数の増加、故障が発生する可能性が高いという問題があった。本実施の形態では、突起部 5 3 と開口部 1 4 との嵌脱で電子装置 1 と拡張ユニットとのロック及びロック解除を行う構成としたので、可動部品を用いていないため、部品点数が少なく、故障も少ない構成とすることができる。

30

【 0 0 5 9 】

また、上記のように可動部品を用いた構成では、ロック解除を行うために、使用者において係合部品を開口部から離脱する位置へ移動させる操作が必要であった。本実施の形態では、電子装置 1 を拡張ユニット 5 0 に対して僅かに傾げるだけで突起部 5 3 を開口部 1 4 から離脱させることで、両装置の係合状態を解除することができるため、特別なロック解除操作が不要であり、ロック解除を簡単に行うことができる。

【 0 0 6 0 】

また、電子装置 1 を拡張ユニット 5 0 に対して傾斜させて装着する構成では、電子装置 1 の自重によって、位置決めピン 1 7 a 及び 1 7 b、位置決め部 5 6 a 及び 5 6 b において局所的に力がかかり、変形したり破損したりする可能性があるが、本実施の形態のように樹脂膜 1 7 e を備えることにより、位置決めピン 1 7 a 及び 1 7 b、位置決め部 5 6 a 及び 5 6 b にかかる力を低減させ、変形や破損を防ぐことができる。

40

【 0 0 6 1 】

なお、本実施の形態では、PDA を一例として挙げて説明したが、少なくとも使用者が手で把持して操作を行うことができる機器であればよい。例えば、パーソナルコンピューター、DVD などのディスク状媒体を着脱可能なドライブまたはハードディスクドライブなどを備えたポータブルディスクプレーヤー、ゲーム機、ポータブルナビゲーションシス

50

テム、医療用システムなどに有用である。

【0062】

また、本実施の形態では、樹脂膜17eを位置決めピン17a及び17bに設ける構成としたが、位置決め部56a及び56bの開口部56cの内面に設ける構成としても、本実施の形態と同様の効果が得られる。

【0063】

また、本実施の形態において電子装置1は、主に単一の筐体で外郭を覆う構成としたが、第1筐体と第2筐体とからなる2つの筐体を接合して電子装置1の外郭を覆う構成としてもよい。その場合は、視認信号を表示する表示部(液晶モニタ2)と、視認信号を制御する制御部(CPUなど)とを第1筐体に備え、把持部12a及び12bなどを第2筐体に備えることができる。また、第1筐体と第2筐体とは互いに対向配置する。また、接続端子16は、第1筐体と第2筐体とを連設する何れかの側面に備える。このような構成とすることで、接続装置と電子装置とをドッキングさせた時の占有面積がコンパクト化でき、電子装置の表示部を視認しながら、接続装置を介して例えばホストコンピュータにデータを保存することができる。

10

【0064】

また、本実施の形態における接続端子16は、本発明の第1の接続端子の一例である。また、接続端子55は、第2の接続端子の一例である。また、位置決めピン17a及び17bは、第1の位置決め部の一例である。また、位置決め部56a及び56bは、第2の位置決め部の一例である。また、樹脂膜17eは、樹脂膜の一例である。また、接続端子16、接続端子55、位置決めピン17a及び17b、位置決め部56a及び56bを含む構成は、本発明の接続装置の一例である。

20

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明の接続装置は、電子装置と他の装置とを電気的に接続する装置に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】実施の形態における電子装置の外観を示す斜視図

【図2】実施の形態における電子装置の外観を示す斜視図

【図3】拡張ユニットの外観を示す斜視図

30

【図4】拡張ユニットの上面図

【図5】図4におけるZ-Z部の断面図

【図6】電子装置と拡張ユニットとの装着前の状態を示す斜視図

【図7】電子装置と拡張ユニットとの装着後の状態を示す斜視図

【図8】電子装置と拡張ユニットとの装着前の状態を示す断面図

【図9】電子装置と拡張ユニットとの装着後の状態を示す断面図

【図10】拡張ユニットにおける接続端子近傍の斜視図

【図11A】電子装置の側面図

【図11B】電子装置における接続端子近傍の要部側面図

【図12】位置決めピンの外観を示す斜視図

40

【図13】図12におけるY-Y部の断面図

【図14A】位置決めピンと位置決め部との嵌合前の状態を示す断面図

【図14B】位置決めピンと位置決め部との嵌合後の状態を示す断面図

【図15A】電子装置の接続端子と拡張ユニットの接続端子との接続前の状態を示す断面図

【図15B】電子装置の接続端子と拡張ユニットの接続端子との接続後の状態を示す断面図

【符号の説明】

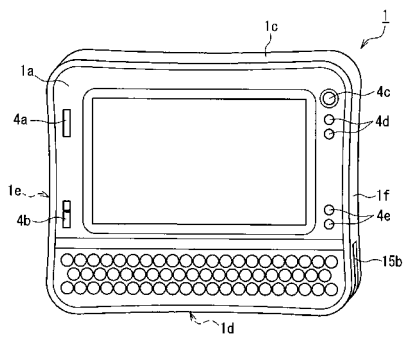
【0067】

1 電子装置

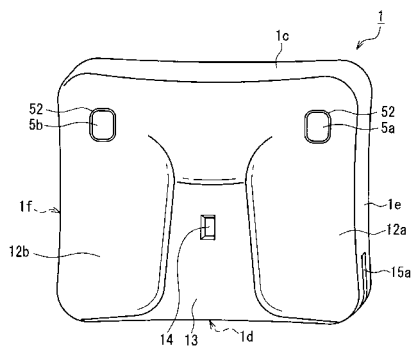
50

- 1 6 接続端子
- 1 7 a、1 7 b 位置決めピン
- 1 7 e 樹脂膜
- 5 0 拡張ユニット
- 5 5 接続端子
- 5 6 a、5 6 b 位置決め部

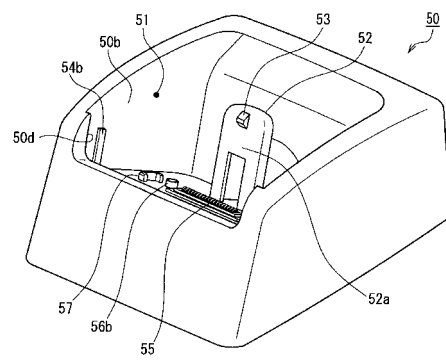
【図 1】



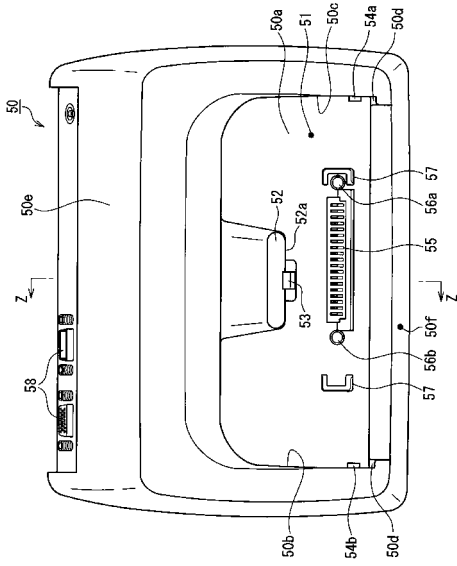
【図 2】



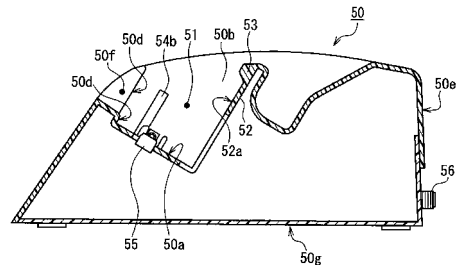
【図 3】



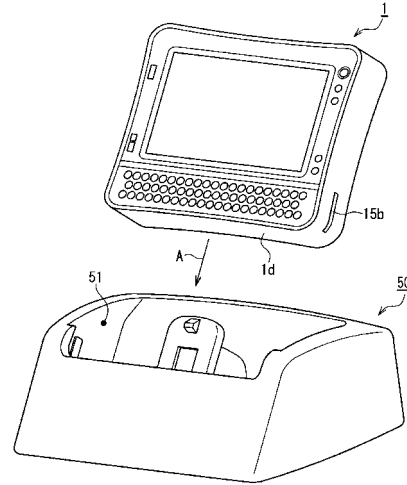
【図4】



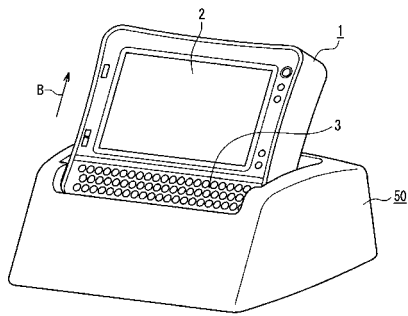
【図5】



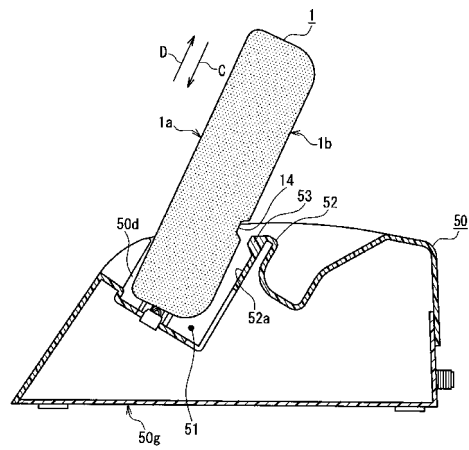
【図6】



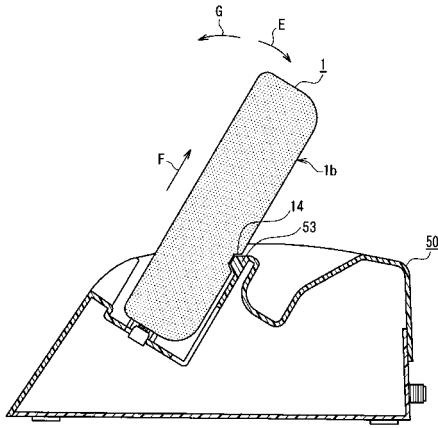
【図7】



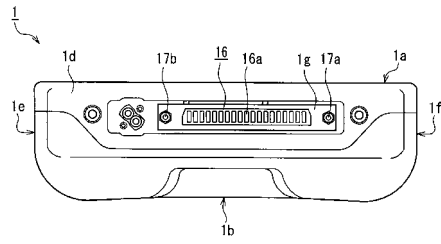
【図8】



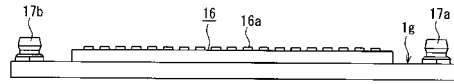
【図9】



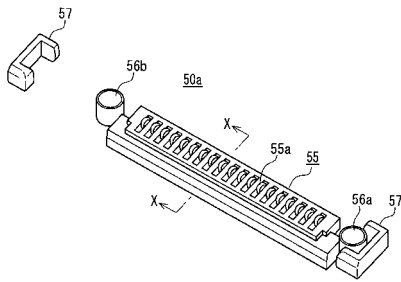
【図11A】



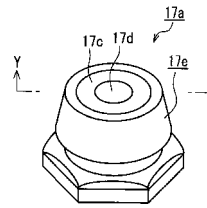
【図11B】



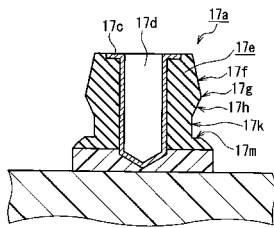
【図10】



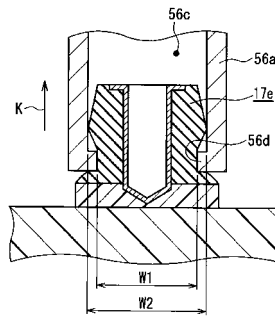
【図12】



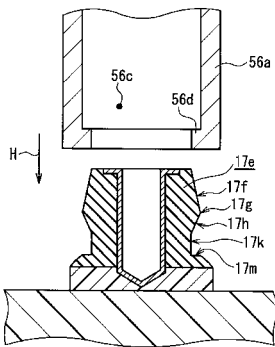
【図13】



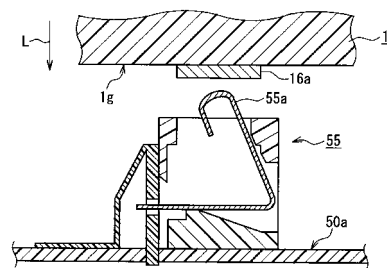
【図14B】




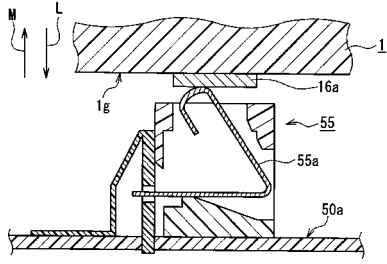
【図14A】



【図15A】



【 15 B】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-004841(JP,A)
特開平09-044269(JP,A)
特開2001-015209(JP,A)
特開2002-149325(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/18
G06F 1/16
H01R 13/631