(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3859320号
(P3859320)
(45)発行日　平成18年12月20日(2006.12.20)　(24)登録日　平成18年9月29日(2006.9.29)

(51)Int.Cl.　F I
G06F 1/16 (2006.01)　G06F 1/00 312F
G06F 1/00 312T

請求項の数 4　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願平9-257167
(22)出願日　平成9年9月22日(1997.9.22)
(65)公開番号　特開平10-124186
(43)公開日　平成10年5月15日(1998.5.15)
審査請求日　平成14年8月23日(2002.8.23)
(31)優先権主張番号　725,527
(32)優先日　平成8年10月3日(1996.10.3)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT－PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　トゥアン・エー・トラン
アメリカ合衆国オレゴン州アルバニー　サウス・ショアナンバー８　３２６５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ポータブルコンピュータ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ポータブルコンピュータにおいて、
レセプタクルとキーボード（１８）を有するシステムユニット（１２）と、
前記システムユニットに取り外し可能に取り付けられたフラットパネルディスプレイユニット（１４）であって、
前記ディスプレイユニットは前記システムユニットに対して、前記ディスプレイユニットのディスプレイパネル（２２）を見るための開位置と前記ディスプレイユニットが前記システムユニットに保持される閉位置との間で折り畳まれ、
前記ディスプレイユニットはディスプレイハウジング（２４）と、前記ディスプレイパネル（２２）と支持体（２６／３０／３４）とを備え、
前記ディスプレイハウジング（２４）は、前記ディスプレイユニット（１４）の前記閉位置において前記システムユニット（１２）の前記レセプタクルと係合するラッチ（６９）を有し、
前記フラットパネルディスプレイは前記ディスプレイハウジングに取り付けられ、表示面（１０４）を規定し、前記支持体は前記ディスプレイハウジングにヒンジ取り付けされ、支持面（５０）を規定し、
前記ディスプレイユニットは前記システムユニットから取り外されたとき、前記支持体によって支持され、前記ディスプレイハウジングは前記支持体に対して回動して前記表示面と前記支持面の間にある角度を成すフラットパネルディスプレイ（１４）と、

前記キーボードのハウジング（１６）に係合し前記ディスプレイユニットを前記システムユニットに固定する固定機構（８６）であって、前記ディスプレイユニットは固定時には前記システムユニットから取り外すことができず、前記ディスプレイユニットは固定時に前記システムユニットに対して回動可能であるような固定機構（８６）と、

前記ディスプレイユニットが前記システムユニットに対して非固定状態であるとき、前記ディスプレイユニットが閉位置をとることを阻止する手段と、

を有し、

前記阻止する手段が、前記ディスプレイユニット（１４）が前記システムユニットに対して非固定状態であるとき前記ディスプレイハウジング（２４）の前記ラッチ（６９）が前記システムユニット（１２）の前記レセプタクルと係合することを阻止するような高さで、前記キーボードの前記ハウジング（１６）上で、前記固定機構（８６）から突出する、前記固定機構（８６）のリッジ（１６０）を含むことを特徴とするポータブルコンピュータ（１０）。

【請求項２】

前記ディスプレイユニットが前記システムユニットに取り付けられているとき固定状態であるか非固定状態であるかを表示する手段（８６）を含むことを特徴とする請求項１記載のポータブルコンピュータ。

【請求項３】

前記表示手段は前記阻止手段を有することを特徴とする請求項２記載のポータブルコンピュータ。

【請求項４】

前記支持体（３０／３４）は第１の支持体（６６／８１）および第２の支持体（６６／８１）を備え、前記第１の支持体および第２の支持体は前記表示面（１０４）に対して独立的に回動可能であり、前記第１の支持体および第２の支持体は前記ディスプレイユニットを支持するとき前記支持面（５０）を規定し、前記第１の支持体および第２の支持体は前記支持面を規定する共通の第１の軸（８９）を中心に回動可能であり、前記第１の支持体は前記支持面内で回動するように第２の軸（９１）を中心に回動可能であり、前記第２の支持体は前記支持面内で回動するように第３の軸（９３）を中心に回動可能であることを特徴とする請求項１記載のポータブルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は一般にフラットパネルディスプレイを有するポータブルコンピュータに関し、特に取り外し可能なフラットパネルディスプレイおよび支持体に関する。

【０００２】

【従来の技術】

パーソナルコンピュータおよびコンピュータワークステーションはいくつかの異なるプロセッサ（たとえば、８０３８６、８０４８６、５８６、ＰＥＮＴＩＵＭ（商標）、ＰｏｗｅｒＰＣ（商標）、Ａｌｐｈａ）およびオペレーティングシステム（たとえば、ＤＯＳ、Ｗｉｎｄｏｗｓ ９５、Ｗｉｎｄｏｗｓ ＮＴ、ＵＮＩＸ、ＭＡＣ－ＯＳ、ＯＳ／２）のうちの任意のものを有する多数の異なる構成で利用可能な一般的なコンピュータシステムアーキテクチャである。ケースサイズによる分類には、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、およびパームトップすなわちハンドヘルドコンピュータ等がある。ラップトップ、ノートブックおよびパームトップすなわちハンドヘルドコンピュータもまたポータブルコンピュータと呼ばれる。デスクトップコンピュータは通常システムユニット、ディスプレイ、およびキーボードを含む。システムユニットは中央処理装置を有するマザーボード、電源およびデータ記憶装置（たとえば、ハードディスクドライブ、フロッピーディスクドライブ、光ディスクドライブ）等の基本回路を含む。デスクトップコンピュータの構成においては、システムユニット、ディスプレイおよびキーボードは通常物理的に別個のユニットである。

【０００３】
ポータブルコンピュータはユーザーの移動可能性の増大を可能とする広く普及した構成である。通常、マザーボード、ディスプレイおよびキーボードは携帯可能な構成の共通のケースに一体化される。ノートブックコンピュータは通常、ヒンジで永久的に取り付けられたディスプレイハウジングおよびキーボードハウジングを有する。ディスプレイハウジング内にフラットパネルディスプレイが取り付けられる。キーボード、マザーボード、データ記憶装置、拡張スロット、およびＩ／Ｏポートがキーボードハウジング内に取り付けられる。従来のノートブックコンピュータの大きさは標準の用紙（たとえば、２１．６　ｃｍ×２７．９　ｃｍあるいは英国の単位では８．５インチ×１１．０インチ）とほぼ同じである。かかるノートブックコンピュータの厚みは通常４．５　ｃｍから６．０　ｃｍである。

【０００４】
ノートブックコンピュータケースの利点の１つは、コンピュータを容易に移動することができることである。コンピュータを使用するには、単にディスプレイハウジングをキーボードハウジングに取り付けたラッチを外し、ディスプレイハウジングを開位置まで回動し、コンピュータの電源をオンにする。ディスプレイ、キーボードおよび主回路が一体化されていることによって可搬性の向上が可能となる。

【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
ノートブックコンピュータケースの人間工学上の欠点は、ユーザーがキーボードおよびディスプレイの位置を独立的に規定できないことである。可搬性を向上させる機能自体が人間工学上の欠点をもたらしている。すなわち、ディスプレイおよびキーボードがコンピュータケースに固定された状態では、コンピュータをキーボードへの入力に適した位置あるいはディスプレイを見るのに適した位置に設定することができるが、かかる位置は通常はキーボード入力とディスプレイを見ることの両方に適するものではない。たとえば、コンピュータをユーザーの手首と上半身との間の距離がキーボード入力に適したものとなるように設定することができる。ディスプレイを見るのに適した位置とはユーザーの視線が表示画面に対して直角となる位置である。コンピュータの位置が決まると、ユーザーはディスプレイを視線に対して直角になるように回動させる。かかるディスプレイを見るための方向付けを行なうには、表示画面を通常コンピュータベースに対して３０°から４５°とする。しかし、かかる角度付けの結果、ユーザーの見やすさを低下させるまぶしい光が発生することが多い。ディスプレイをこの光を防止する角度とし、表示画面を視線に対して直角にならないようにすると、（たとえば大型ＬＣＤディスプレイの）画面の上部と下部では認識される色とコントラストが異なるものとなることがある。したがって、見やすさが犠牲になってしまう。あるいは、コンピュータを目に対して快適な距離および高さに配置することができる。しかし、この場合手首の位置が悪くなり、またコンピュータの距離も適切なものではなくなってしまう。

【０００６】
かかる問題点に対する対策の１つとして、独立のフルサイズの外部キーボードあるいは独立のＣＲＴディスプレイを接続する追加ポートを設けることが行なわれてきた。しかし、かかる方法はノートブックコンピュータをオフィスに常設されたコンピュータとして使用するように実行されるものである。かかる独立のキーボードあるいはディスプレイを持ち運ぼうという人はいない。

【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、ノートブックコンピュータは取り外し可能なディスプレイおよびスタンドを有する。本発明の一側面によれば、この取り外し可能なディスプレイはディスプレイをノートブックコンピュータのメインシステムユニットから離して支持するための一体型の支持体／スタンドを含む。本発明の他の側面によれば。独立の高さ調整が可能なスタンドを用いて取り外されたディスプレイが支持される。

【０００８】
ノートブックコンピュータはシステムユニットとディスプレイユニットを含む。システムユニットにはキーボード、中央処理装置および大容量記憶装置が収容される。ディスプレイユニットはシステムユニットに対してディスプレイパネルを見るための開位置とディスプレイパネルがシステムユニットに保持される閉位置との間で折り畳むことのできる取り外し可能なフラットパネルディスプレイパネルである。ディスプレイユニットはディスプレイハウジング、フラットパネルディスプレイおよび支持体を含む。フラットパネルディスプレイはディスプレイハウジングに取り付けられ、表示面を規定する。支持体はディスプレイハウジングにヒンジ取り付けされ。支持面を規定する。ディスプレイユニットはシステムユニットから取り外されているときにはこの支持体の上に載る。ディスプレイハウジングは支持体に対して回動して表示面と支持面との間に調整可能な角度を成す。

【０００９】
本発明の他の側面によれば、ディスプレイユニットをシステムユニットに固定する構造が設けられる。ディスプレイユニットは固定されているときシステムユニットから取り外すことができない。しかし、ディスプレイユニットは固定時にも動作可能であり、また開位置と閉位置との間で回動可能である。ディスプレイユニットがシステムユニットに取り付けられているとき、それが固定状態であるか非固定状態であるかが表示される。一構成においては、コンピュータケースの側壁を越えてラッチが突出して、ディスプレイがコンピュータケースに固定されていないことが明確に表示される。ディスプレイユニットは非固定状態では閉位置をとることはできない。

【００１０】
本発明の他の側面によれば、取り外し可能なディスプレイに対して独立のディスプレイスタンドが用いられる。このディスプレイスタンドはベースと、ディスプレイユニットがディスプレイスタンドに取り付けられる受け部と、ベースと受け部との間のアームとを含む。ベースは支持面を規定する。アームはこの支持面に対して回動してディスプレイユニットを見るための調整可能な高さを成す。ディスプレイユニットとシステムユニットとの間の信号の通信を維持するためのケーブルが設けられる。ディスプレイユニットの表示面の方向はディスプレイスタンドに対して調整することができる。

【００１１】
本発明の利点の１つは、ユーザーがノートブックコンピュータのキーボードとディスプレイの位置を、コンピュータの可搬性を犠牲にすることなく人間工学的な使い易さが向上するように独立的に提供することができることである。他の利点は、コンピュータの操作が可能な状態でディスプレイを表示により適した配置とすることができることである。独立のスタンドを設ける実施形態の利点は、ユーザーが取り外されたディスプレイの表示高さを調整することが可能なことである。本発明の以上の各側面および利点またその他の側面および利点は、添付図面を参照して行なう以下の詳細な説明からより明確に理解されるであろう。

【００１２】
【実施例】
図１から図３には本発明の３つの実施形態に係るノートブックコンピュータ１０、１０’、１０”を示す。各実施形態において、ノートブックコンピュータ１０、１０’、１０”はシステムユニット１２および取り外し可能なディスプレイユニット１４、１４’、１４”を含む。システムユニット１２はハウジング１６、キーボード１８、中央処理装置を有するマザーボード（図示せず）、ポインティングデバイス２０、クリッキングデバイス２１、および大容量記憶装置（図示せず）を含む。実施形態によっては、システムユニット１２は、１つあるいはそれ以上の拡張スロット、各種のＩ／Ｏポート、および差し込み式ＰＣカードの形態のファックス／モデムあるいは他の周辺装置のうちの任意のものを１つ以上有する。

【００１３】
それぞれのディスプレイユニット１４、１４’、１４”はフラットパネルディスプレイ２

２、ディスプレイハウジング２４および一体型の支持体を含む。使用時には、システムユニット１２およびディスプレイユニット１４は共通あるいは別の面Ｓ上に位置する。図１では、平面状支持体２６がディスプレイハウジング２４の長さにわたって伸張し、ディスプレイハウジング２４に回動可能に取り付けられている。図２では、２つの間隔をおいた支持体３０がディスプレイハウジング２４に回動可能に取り付けられている。平面状支持体２６および２つの間隔をおいた支持体３０はそれぞれディスプレイハウジング２４に対して畳み込まれ、またそこから引き出される。図３では、２つの支持体３４がディスプレイハウジングの下端部に結合され、ディスプレイユニットの面に対して複数の自由度を持って回動する。システムユニット１２と取り外されたディスプレイユニット１４、１４’、１４”の間にはケーブル３８、光ファイバー４０あるいは他の通信リンク（たとえば赤外線）によって信号路が設けられる。

【００１４】

一体型支持体の実施形態

図１に示す実施形態では、支持体２６は伸張部４２と一対のヒンジ４４を含む。図示する実施形態では、ヒンジ４４はディスプレイハウジング２４の下端部５２に配置されている。伸張部４２はディスプレイハウジング２４から離れて面Ｓに向かって下方に回動する。伸張部４２はそれを取り外し、使用状態にしたとき、ディスプレイユニット１４を安定させるだけの長さと幅を有する支持面５０を規定するベースとして機能する。一実施形態では、伸張部４２は成形プラスチックで形成され、ディスプレイハウジング２４の長さおよびディスプレイハウジング２４の高さの少なくとも半分の幅を持って伸張する。一代替実施形態では、ヒンジ４４は下端部５２から離して設けられる。好適には、ディスプレイハウジング２４の高さの中程から上端部６４までの領域内に設けられる。かかる代替実施形態では、伸張部４２が回動して下端部５２から離れて脚を規定する。このとき、支持面５０はこの脚の長さに沿ったものとなる。いずれの実施形態においても、支持面５０とディスプレイパネル２２によって規定される表示面との間の角度は調整可能である。

【００１５】

図２に示す実施形態では、支持体３０は一対の伸張部６６とそれに対応するヒンジ４４を含む。図示する実施形態では、ヒンジ４４はディスプレイハウジングの下端部５２に配置されている。伸張部６６はディスプレイハウジング２４から離れて面Ｓに向かって下方に回動する。伸張部６６は支持面５０を規定する。脚６６はそれを取り外し、使用状態にしたとき、ディスプレイユニット１４を安定させるようにディスプレイユニットから十分に離れて、また十分な長さを持たせて配置される。一実施形態では、伸張部６６は成形プラスチックで形成され、ディスプレイハウジング２４の長さに相当する幅を持たせて配置され、またディスプレイハウジング２４の高さの少なくとも半分の長さを有する。一代替実施形態では、ヒンジ４４は下端部５２から離して設けられる。好適には、ディスプレイハウジング２４の高さの中程から上端部６４までの領域内に設けられる。かかる代替実施形態では、伸張部６６が回動して下端部５２から離れて一対の脚を規定する。このとき、支持面５０はこれらの脚の長さに沿ったものとなる。いずれの実施形態においても、支持面５０とディスプレイパネル２２によって規定される表示面との間の角度は調整可能である。

【００１６】

それぞれの支持ヒンジ４４は、ディスプレイハウジング２４に対して伸張部（４２／６６）が１つの自由度を持って移動することを可能とする。しかし、支持ヒンジ４４の動きに対しては、ディスプレイハウジング２４およびパネル２２の重量に抗して支持面５０と表示面との角度を一定に維持するだけの抵抗が存在する。図４には支持ヒンジ４４の分解図を示す。それぞれのヒンジ４４はキャップ７２とヒンジハウジング７４との間にはめ込まれたプラスチックチューブ７０を含む。ディスプレイハウジング２４からはピン７６が突出し、チューブ７０に係合して支持体２６／３０の回転軸を規定する。ばね７７がばね端部７９でこのプラスチックチューブ７０に当接する。端部７９はチューブ７０に対して固定された関係にあり、チューブ７０とともに移動する（図４および図１２参照）。より詳

細には、このばねはディスプレイハウジング２４とパネル２２の重量に対する抵抗を与えるものである。ピン７６はまた支持体２６／３０をディスプレイハウジング２４に結合するための接続リンクとしても機能する。ねじ８０によってキャップ７２およびチューブ７０がヒンジハウジング７４に保持される。

【００１７】

図３に示す実施形態においては、２つの支持体３４がディスプレイハウジング２４の下端部５２に結合されている。それぞれの支持体３４は平面状伸張部８１と結合機構８２とを有する。結合機構８２はディスプレイハウジング２４に対して伸張部８１が複数の自由度を持って移動することを可能とする。一実施形態では、この結合機構はボールジョイントを含む。一実施形態において、２つの伸張部８１をあわせた長さはディスプレイハウジング２４の長さとほぼ等しい。ボールジョイント８２はハウジング２４とパネル２２の重量に抗してディスプレイハウジング２４とパネル２２を伸張部８１に対して一定の位置に維持するだけの摩擦抵抗を有する。それぞれの伸張部８１はディスプレイハウジング２４の下端部５２に平行な第１の軸８９を中心に移動可能である。また、一方の伸張部８１は第１の軸８９に直交する第２の軸９１を中心に移動可能である。他の伸張部８１は第２の軸９１に平行で第１の軸８９に直交する第３の軸９３を中心に移動可能である。このボールジョイントを用いた実施形態では、回転軸８９、９１、９３は可変である。

【００１８】

ディスプレイユニットの取り外し

図５ないし図８には本発明の一実施形態に係るシステムユニット１２からのディスプレイユニット１４、１４’、１４”の取り外しを示す。ディスプレイユニット１４、１４’、１４”はシステムユニット１２に取り付けられた状態では軸８４を中心に開位置（図示せず）と閉位置との間を回動する。閉位置では、ディスプレイパネル２２はキーボード１８のあるシステムユニット１２に平伏している。従来、ラッチあるいは他の機構６９（図１２参照）によってディスプレイユニット１４を閉位置（図示せず）に固定して移動中のディスプレイユニット１４の開放を防止している。

【００１９】

ノートブックコンピュータ１０、１０’、１０”はシステムユニット１２からのディスプレイユニット１４、１４’、１４”の取り外しを防止するための固定機構８６／８６’を含む。固定機構８６、８６’は固定位置と非固定位置を有する。ノートブックコンピュータ１０、１０’、１０”は固定機構８６／８６’が固定位置にある状態で閉位置に保管される。ディスプレイユニット１４、１４’、１４”を取り外すには、まず、図５に示すようにディスプレイユニットを閉位置から開いてシステムユニット１２から離れる方向に回動させることによって、ノートブックコンピュータを開く。次に、図６に示すように固定機構８６／８６’が固定位置から非固定位置まで摺動される。次に、図７あるいは図８に示すように、ディスプレイユニット１４、１４’、１４”がシステムユニット１２から取り外される。このとき、ディスプレイユニットおよびシステムユニットのそれぞれのエッジコネクタ１１６および１２６との間の接続が解除され、また、ディスプレイユニット１４、１４’、１４”のポスト９８とシステムユニット１２の開口部１２２との間の接続が解除される（図８に最も明確に示されている）。

【００２０】

固定機構

図９および図１０には固定機構８６の一実施形態を示す。それぞれの固定機構８６は平面部８７、平面部８７から突出したフック部９０、およびリッジ１６０を含む。平面部８７はフレーム８８の一部に嵌合する。固定機構はリッジ１６０あるいは平面部８７を押すかあるいは引くことによってフレーム８８内を摺動する。このとき、フック部９０が移動し、係合したり外れたりする。図９にはフック部９０がキーボードハウジング１６のリッジ９２と係合した固定位置にある固定機構８６を示す。かかる実施形態では、固定機構８６およびフレーム８８は（図３および図７に示すように）ディスプレイユニットの一部を成す。ディスプレイユニットをシステムユニット１２から離れる方向に引くとき、キーボー

ドハウジング１６がフック部９０に当接して取り外しが阻止される。固定機構８６を非固定位置に移動させることによって、図１０に示すようにフック部９０が移動してキーボードハウジングのリッジ９２から外れる。ディスプレイユニットをシステムユニット１２から離れる方向に引くと、フック部９０はリッジ９２を通過して取り外しが可能となる。

【００２１】

図１１には固定機構８６’の一代替実施形態を示す。この実施形態では、固定機構８６’およびフレーム８８は（図８に示すように）システムユニット１２の一部を成す。固定機構８６’は図８に示す機構８６の平面部８７およびリッジ１６０を含む。さらに、フック部９０’も含まれる。しかし、フック部９０’はディスプレイユニットのポスト９８内の開口部１００に係合する。したがって、フック部９０’は平面部８７から離れて開口部１００に整列して伸張する。固定位置では、フック部９０’はポスト９８の開口部１００と係合する。ディスプレイユニットをシステムユニットから離れる方向に引くとき、ポスト９８はフック部９０’によって開口部１００内に保持され、取り外しが阻止される。固定機構８６’を非固定位置に移動させることによって、フック部９０’は図１１に示すようにポスト９８から外れる。ディスプレイユニットをシステムユニット１２から離れる方向に引くと、ポスト９８がフック部９０’を通過して取り外しが可能となる。

【００２２】

実施形態によっては、かかる固定機構はディスプレイユニットがシステムユニットに取り付けられているとき固定状態であるか非固定状態であるかの視覚的表示となる。一実施形態では、平面部８７は非固定位置にあるときシステムユニット１２の側面を越えて伸張する（図６から図８を参照）。固定位置では、平面部８７はかかる端部から突出することはない。このように、平面部８７が突出することによって固定位置および非固定位置の視覚的表示が行なわれる。他の実施形態では、リッジ１６０の位置は固定位置のマーカーと非固定位置の他のマーカーに一致する。さらに他の実施形態では、平面部８７は固定機構の他の部分とは色の異なる部分を有する。固定位置では、かかる異なる色はフレーム８８の下に隠れる。非固定状態では、かかる異なる色がユーザーに見える状態でフレーム８８内に露出する。

【００２３】

上記の各実施形態では、固定機構およびリッジ１６０は固定位置ではある高さまで突出し、非固定位置では他の高さまで突出する。図９および図１０に示すように、固定機構８６のフック部９０はキーボードハウジング１６の棚９９に沿って摺動する。固定位置まで摺動すると、フック部９０は棚９９から外れて、固定機構８６はシステムユニット１２に対して第１の高さをとることができる。非固定位置では、フック部９０は棚に載っており、固定機構８６はシステムユニットに対して第２の高さにある。この第２の高さは第１の高さより高い。第２の高さでは、固定機構８６のリッジ１６０によって、ディスプレイユニットが完全に折り畳まれてシステムユニットと面一になることが阻止される。実際には、これによってディスプレイユニットが閉位置をとることが阻止される。これは、図１２に示すように、ディスプレイハウジング２４のラッチ９５がシステムユニット１２の前端部１３側のレセプタクルに係合することができないためである。図１３には、ディスプレイユニット２４に対して固定位置にある固定機構８６を示す。固定位置では、リッジ１６０は表示画面の境界の内側にあり、ディスプレイユニットが固定機構８６によって阻止されることなく閉位置をとることのできる十分なクリアランスがある。

【００２４】

図３に示すディスプレイユニット１４”の実施形態では、固定機構８６は対応する支持体３４の伸張部８１の一部を成す。この実施形態では、フレーム８８は２つの部分に形成され、伸張部８１として実施される。システムユニット１２に取り付けた状態では、支持体３４の伸張部８１は共通線内を伸張し、共通面内にある。ディスプレイユニット１４”は取り外されると、図３に示すように伸張部８１をこの共通線の外に回動させて別々の支持体３４を規定することによって使用状態となる。これらの支持体が面Ｓにあてがわれて共通支持面５０となる。次に、表示面１０４を規定するディスプレイパネル２２がこの支持

面５０に対して所望の角度に方向付けられる。かかる角度は調整可能である。ディスプレイハウジング２４に対する伸張部８１のかかる移動中に、伸張部８１は第１の軸８９を中心とする回転成分を有する（図３を参照）。さらに、一方の伸張部は第２の軸９１を中心とする回転成分を有し、他の伸張部は第３の軸９３を中心とする回転成分を有する。固定機構８６’は固定機構８６と同様に（図１２および図１３を参照）非固定位置にあるときディスプレイユニットが閉じることを阻止する。

【００２５】

ディスプレイヒンジおよび通信インターフェース

また、ディスプレイユニット１４、１４’、１４”はそれぞれディスプレイユニットをシステムユニット１２に取り付けられた状態でシステムユニットに対して回転させるためのディスプレイヒンジ１１０を有する。図１４には、このディスプレイハウジングヒンジ１１０の分解図を示す。ディスプレイヒンジ１１０は第１の伸長部材１１２とフェースプレート１１４を含む。伸長部材１１２内には一対のチューブ１１５と電気的エッジコネクタ１１６が配置されている。エッジコネクタ１１６はフェースプレート１１４を貫通して突出する。伸長部材１１２、フェースプレート１１４およびエッジコネクタ１１６はシステムユニット１２に取り付けられた状態ではそれに対して一定の向きに維持される。伸長部材１１２の全長にわたって凹部１１３が設けられている。図１、図２および図１４に示すように、ディスプレイユニット２４はヒンジ１１０に対して回動して凹部１１３に入る。凹部１１３はディスプレイユニットの角度位置範囲を増大する機能を有する。ディスプレイユニット２４はさらに後方に回動させて凹部１１３に入れることができる。

【００２６】

また、ディスプレイヒンジ１１０はディスプレイハウジング２４と一体のハウジング１１８を含む。ハウジング１１８はディスプレイハウジング２４の下端部５２上で伸長部材１１２の長さに等しい長さだけ間隔をおいて配置されている。それぞれのハウジング１１８の内部には２つのピン７６、８３および２つのばね７７、８５が設けられている。キャップ１２０がハウジング１１８内でこれらのピンおよびばねを覆っている。ピン７６は支持ヒンジ４４のチューブ７０に係合するように伸長する。ピン８３はチューブ１１５に係合するように伸長する。図７に示す実施形態では、固定機構８６を支持するフレーム８８は伸長部材１１２に対して固定され、伸長部材１１２とともに移動する。

【００２７】

１つあるいはそれ以上のプラグ接続部によってシステムユニット１２に取り付けられたディスプレイユニットが保持される。このプラグ接続の一実施形態では、２つのポスト９８がディスプレイヒンジ１１０のフェースプレート１１４から突出する。これらのポスト９８はシステムユニット１２の開口部１２２と係合する。

【００２８】

ピン８３は中空になっており、エッジコネクタ１１６をディスプレイパネル２２に電気的にリンクするフレキシブル回路９５あるいはケーブルを受ける。フレキシブル回路９５はピン８３内を伸長し、ハウジング１１８からディスプレイハウジング２４内に伸長する。エッジココネクタ１１６は、ディスプレイユニットをシステムユニット１２に取り付けたときシステムユニット１２側のエッジコネクタ１２６に係合してディスプレイユニット１４、１４’、１４”とシステムユニット１２の間を電気的に導通させる。取り外された状態では、ディスプレイユニット１４、１４’、１４”とシステムユニット１２の間の信号の通信はケーブル３８によって行なわれる。ケーブル３８はエッジコネクタ１１６をエッジコネクタ１２８に、またエッジコネクタ１２８をエッジコネクタ１３０に結合する。実施形態によっては、ディスプレイユニットが取り外されているときシステムユニット１２からディスプレイユニット１４、１４’、１４”まで伸張する。

【００２９】

代替実施形態においては、光ファイバー接続部４０が設けられる。かかる接続部４０は１つあるいはそれ以上の光ファイバー１３２および可撓性ケーブル部１３４を含む。光ファイバー１３２はシステムユニット１２からディスプレイユニット１４、１４’、１４”ま

で伸張する（図３参照）。かかる実施形態では、ディスプレイヒンジ１１０にはエッジコネクタ１１６の代わりに永久的あるいは取り外し可能な接続部が設けられる。光ファイバー１３２はディスプレイがシステムユニットに取り付けられているときシステムユニットの溝１１１内にクリップ１１３によって保持される。実施形態によっては、この光ファイバー接続部はディスプレイユニットが取り付けられているか取り外されているかにかかわりなくディスプレイユニット１４、１４’、１４”とシステムユニット１２の間に信号路を規定する。他の実施形態では、システムユニット１２からケーブルが伸張して、ディスプレイユニットとシステムユニット１２の間に赤外線通信リンクが設けられる。

【００３０】

ディスプレイユニットの再取り付け

ディスプレイユニット１４”をシステムユニット１２に再度取り付けるさいにはケーブル３８が取り外される。次に、支持体３４がディスプレイハウジング２４の下端部５２と平行な共通線まで回動される。また、支持体３４は共通面を成すように方向付けられる。さらに、これらの支持体は固定機構８６がディスプレイハウジング２４の側端部を向くように配置される。次に、ディスプレイユニット１４”のポスト９８がシステムユニットの開口部１２２に差し込まれる。ケーブル３８を用いた実施形態では、エッジコネクタ１１６がエッジコネクタ１２６に係合される。

【００３１】

光ファイバー信号路を用いた実施形態では、光ファイバー１３２はディスプレイユニットがシステムユニットに向かって移動するさいに畳み込まれる。支持体３４は後述したような共通線および共通面内に方向付けられる。次に、支持体３４および光ファイバー１３２が凹部１１１に挿入される。光ファイバー１３２はクリップ１１３にはめ込まれ、クリップ１１３は光ファイバー１３２を保持する。あるいは、この光ファイバー信号路を取り外し可能として、ディスプレイを光ファイバーのない状態で再接続することができる。

【００３２】

続いて、いずれの実施形態においても、固定機構８６が固定位置に移動される。これによってディスプレイユニット１４”が取り付けられる。その後、コンピュータ１０”はディスプレイを取り付けた状態で保管あるいは操作することができる。

【００３３】

ディスプレイユニット１４、１４’の再取り付けのさいには、ケーブル３８が取り外され、伸張部４２／６６がディスプレイユニットに畳み込まれる。次に、ディスプレイユニット１４、１４’がシステムユニット１２に接続される。これを行なうには、エッジコネクタ１１６をエッジコネクタ１２６に係合させる。さらに、ポスト９８を開口部１１２に係合させる。光ファイバー接続部の場合、光ファイバー１３２がディスプレイユニット１４”について上述したように収容される。これで、ディスプレイユニット１４、１４’が取り付けられ、動作可能となる。ディスプレイユニットを次にシステムユニットに固定することが好ましい。これは、固定機構８６／８６’を固定位置に移動させることによって行なわれる。固定されると、ディスプレイユニットはシステムユニットに対して閉じられる。上述したように、コンピュータは、固定機構８６／８６”を固定位置に移動しない限り、ディスプレイユニットがラッチ６９によってシステムユニットにラッチされた状態で閉じることはできない。

【００３４】

非一体型の高さ調整可能なディスプレイスタンド

図１５および図１６には、ノートブックコンピュータに一体でない独立のスタンド１３６を示す。このノートブックコンピュータは上述したようなシステムユニット１２および取り外し可能なディスプレイユニット１４０を含む。ディスプレイユニット１４０は上述したディスプレイユニット１４、１４’、１４”として実施される。実施形態によっては、ディスプレイユニット１４０は一体型の支持体２６／３０／３４を含まない。独立のスタンド１３６はベース１４２、アーム１４４および接続インターフェース１４６を含む。また、このスタンドは両端にエッジコネクタ１２８、１３０を有するケーブル３８を含む。

ディスプレイユニット１４０はポスト９８において接続インターフェース１４６に差し込まれる。ポスト９８は接続インターフェース１４６側の対応する開口部１４８に受けられる。ディスプレイユニット１４０のエッジコネクタ１１６はスタンド１３６のエッジコネクタ１２８に係合する。一実施形態において、接続インターフェース１４６は細長い面１５０を規定する。ディスプレイユニットをスタンド１３６に取り付ける際に、ディスプレイヒンジのフェースプレート１１４は面１５０と面一に配置される。ディスプレイユニット１４０はディスプレイヒンジ１１０を介して接続インターフェース１４６に対して回動可能である。ディスプレイヒンジ１１０はユーザーがディスプレイユニット１４０の表示面の向きを規定することを可能とする回転軸１５２（図１６参照）を規定する。

【００３５】

アーム１４４はスタンドベース１４２に対して軸１５６を中心に回動可能である。このアームは接続インターフェース１４６がベース１４２に最も近い第１の位置と接続インターフェース１４６がベース１４２から取り外される第２の位置との間で移動可能である。アーム１４４の回動によってディスプレイユニット１４０の高さが調整される。軸１５６はヒンジ１５８によって規定される。一実施形態において、ヒンジ１５８はディスプレイヒンジ要素８３、８５および１１５と同様の要素を含む。ヒンジ１５８のばね（８５等）がディスプレイユニット１４０の重量に抗してアームを一定の位置に維持するだけの抵抗を与える。ベースの形状と大きさは実施形態によってさまざまである。しかし、ベース１４２はディスプレイスタンド１４０の重量によるスタンド１３６の傾斜を防止できるだけの大きさである。

【００３６】

以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施態様の例を示す。

【００３７】

（実施態様１）

キーボード（１８）を有するシステムユニット（１２）と、

前記システムユニットに取り外し可能に取り付けられたフラットパネルディスプレイ（１４）であって、前記ディスプレイユニットは前記システムユニットに対して、前記ディスプレイユニットのディスプレイパネル（２２）を見るための開位置と前記ディスプレイユニットが前記システムユニットに保持される閉位置との間で折り畳まれ、前記ディスプレイユニットはディスプレイハウジング（２４）と、前記ディスプレイパネル（２２）と支持体（２６／３０／３４）とを備え、前記フラットパネルディスプレイは前記ディスプレイハウジングに取り付けられ、表示面（１０４）を規定し、前記支持体は前記ディスプレイハウジングにヒンジ取り付けされ、支持面（５０）を規定し、前記ディスプレイユニットは前記システムユニットから取り外されたとき、前記支持体によって支持され、前記ディスプレイハウジングは前記支持体に対して回動して前記表示面と前記支持面の間にある角度を成すフラットパネルディスプレイ（１４）と、

前記ディスプレイユニットを前記システムユニットに固定する手段（８６）であって、前記ディスプレイユニットは固定時には前記システムユニットから取り外すことができず、前記ディスプレイユニットは固定時に前記システムユニットに対して回動可能である手段（８６）と、

前記ディスプレイユニットが前記システムユニットに対して非固定状態であるとき、前記ディスプレイユニットが閉位置をとることを阻止する手段（１６０）と

を有することを特徴とするポータブルコンピュータ（１０）。

【００３８】

（実施態様２）

前記ディスプレイユニットが前記システムユニットに取り付けられているとき固定状態であるか非固定状態であるかを表示する手段（８６）を含むことを特徴とする実施態様１記載のポータブルコンピュータ。

【００３９】

（実施態様３）

前記表示手段は前記阻止手段を有することを特徴とする実施態様２記載のポータブルコンピュータ。

【００４０】

（実施態様４）

前記支持体（３０／３４）は第１の支持体（６６／８１）および第２の支持体（６６／８１）を備え、前記第１の支持体および第２の支持体は前記表示面（１０４）に対して独立的に回動可能であり、前記第１の支持体および第２の支持体は前記ディスプレイユニットを支持するとき前記支持面（５０）を規定し、前記第１の支持体および第２の支持体は前記支持面を規定するように共通の第１の軸（８９）を中心に回動可能であり、前記第１の支持体は前記支持面内で回動するように第２の軸（９１）を中心に回動可能であり、前記第２の支持体は前記支持面内で回動するように第３の軸（９３）を中心に回動可能であることを特徴とする実施態様１記載のポータブルコンピュータ。

【００４１】

（実施態様５）

ポータブルコンピュータ（１０）の取り外し可能なディスプレイ（１４０）を支持するディスプレイスタンド（１３６）であって、前記ポータブルコンピュータはシステムユニット（１２）および取り外し可能なディスプレイユニット（１４０）を有し、前記ディスプレイユニットは前記システムユニットに対して、前記ディスプレイユニットのディスプレイパネル（２２）を見るための開位置と前記ディスプレイユニットが前記システムユニットに保持される閉位置との間で折り畳み可能であり、前記スタンドは、

前記ディスプレイスタンドが載置される、支持面を規定するベース（１４２）と、

前記システムユニットから取り外された前記ディスプレイユニットを受ける手段（１４６）と、

前記ベースと前記受け手段の間に配置され、前記支持面に対して回動して前記ディスプレイユニットを見るための調整可能な高さを成すアーム（１４４）と、前記ディスプレイユニットと前記システムユニットの間の信号の通信を維持する手段（３８）と

を有することを特徴とするディスプレイスタンド（１３６）。

【００４２】

【発明の効果】

本発明の利点の１つは、ユーザーがノートブックコンピュータのキーボードとディスプレイの位置を、コンピュータの可搬性を犠牲にすることなく人間工学的な使い易さが向上するように独立的に規定することができることである。

【００４３】

他の利点は、コンピュータの操作が可能な状態でディスプレイを表示により適した配置とすることができることである。

【００４４】

独立のスタンドを設ける実施形態の利点は、ユーザーが取り外されたディスプレイの表示高さを調整することが可能なことである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係るノートブックコンピュータの斜視図である。

【図２】本発明の他の実施形態に係るノートブックコンピュータの斜視図である。

【図３】本発明の他の実施形態に係るノートブックコンピュータの斜視図である。

【図４】図１あるいは図２の支持体の支持ヒンジの分解図である。

【図５】ディスプレイユニットがシステムユニットに取り付けられ、固定された状態の開位置にあるノートブックコンピュータの斜視図である。

【図６】ディスプレイユニットがシステムユニットに取り付けられ、固定されていない状態の開位置にあるノートブックコンピュータの斜視図である。

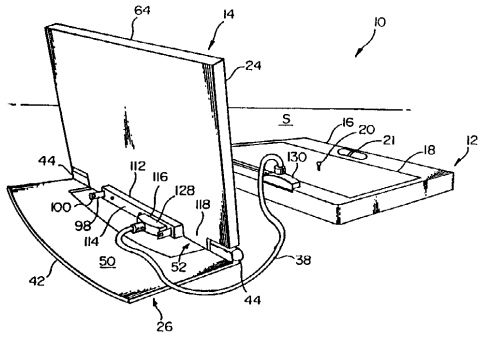
【図７】ディスプレイユニットがシステムユニットから取り外された状態のノートブックコンピュータの斜視図である。

【図８】ディスプレイユニットがシステムユニットから取り外された状態のノートブック

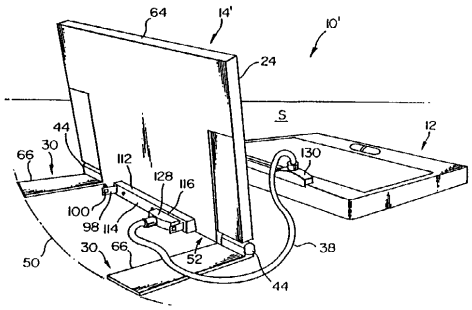
コンピュータの他の実施形態の斜視図である。
【図９】ディスプレイユニットがシステムユニットに取り付けられているとき固定位置にある図７の固定機構の平面図である。
【図１０】ディスプレイユニットがシステムユニットに取り付けられているとき非固定位置にある図７の固定機構の平面図である。
【図１１】図８の固定機構および図８のディスプレイヒンジのポストの一部分解図である。
【図１２】ディスプレイユニットが閉位置をとることが阻止された状態の図１、図２あるいは図３のノートブックコンピュータの側面図である。
【図１３】ディスプレイユニットが閉位置をとることが可能な、図１、図２あるいは図３のディスプレイユニットと図７の固定機構との間の関係を示す図である。
【図１４】図１および図２のディスプレイユニットおよび支持ヒンジの部分図とともに示した、図１から図３のディスプレイヒンジの分解図である。
【図１５】本発明の一実施形態に係るノートブックコンピュータおよびディスプレイスタンドの斜視図である。
【図１６】図１５のディスプレイスタンドの側面図である。
【符号の説明】
１０，　１０’，　１０”　ノートブックコンピュータ
１２　システムユニット
１３　システムユニット１２の前端部
１４，　１４’，　１４”　ディスプレイユニット
１６　ハウジング
１８　キーボード
２０　ポインティングデバイス
２１　クリッキングデバイス
２２　フラットパネルディスプレイ
２４　ディスプレイハウジング
２６　平面状支持体
３０　支持体
３４　支持体
３８　ケーブル
４０　光ファイバー
４２　伸張部
４４　ヒンジ
５０　支持面
５２　ディスプレイハウジング２４の下端部
６４　ディスプレイハウジング２４の上端部
６６　伸張部
６９　ラッチあるいは他の機構
７０　プラスチックチューブ
７２　ヒンジ４４のキャップ
７４　ヒンジハウジング
７６，　８３　ピン
７７，　８５　ばね
７９　ばね端部
８０　ねじ
８１　支持体３４の平面状伸張部
８２　支持体３４の結合機構
８４　軸
８６，　８６’　固定機構

８７　固定機構８６の平面部
８８　フレーム
８９　第１の軸
９０　固定機構８６のフック部
９０’　固定機構８６’のリッジ
９１　第２の軸
９２　キーボードハウジングのリッジ
９３　第３の軸
９５　ディスプレイハウジング２４のラッチ
９８　ディスプレイユニット１４、１４’、１４”のポスト
９９　キーボードハウジング１６の棚
１００　ポスト９８内の開口部
１０４　表示面
１１０　ディスプレイヒンジ
１１１　システムユニットの溝
１１２　ディスプレイヒンジ１１０の第１の伸長部材
１１３　クリップ
１１４　ディスプレイヒンジ１１０のフェースプレート
１１５　チューブ
１１６，　１２６，　１２８，　１３０　エッジコネクタ
１１８　ディスプレイヒンジ１１０のハウジング
１２０　キャップ
１２２　システムユニット１２の開口部
１３２　光ファイバー
１３４　可撓性ケーブル部
１３６　スタンド
１４０　ディスプレイユニット
１４２　スタンド１３６のベース
１４４　スタンド１３６のアーム
１４６　スタンド１３６の接続インターフェース
１４８　接続インターフェース１４６の開口部
１５０　面
１５２，　１５６　回転軸
１５８　ヒンジ
１６０　固定機構８６のリッジ
Ｓ　面

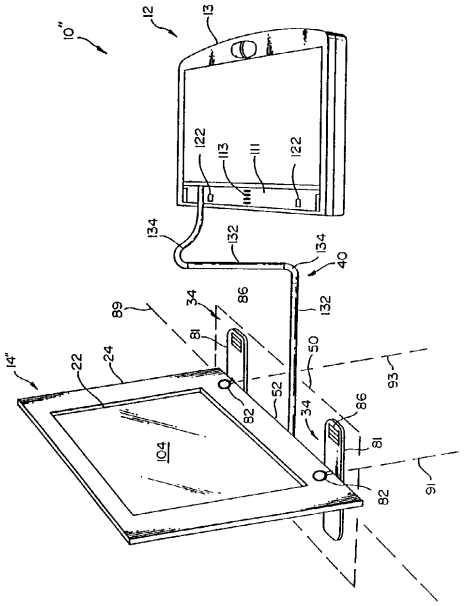
【図１】



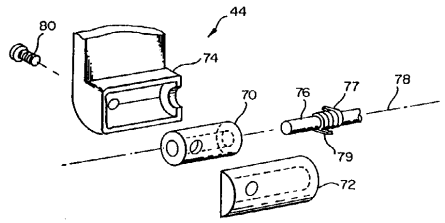
【図２】



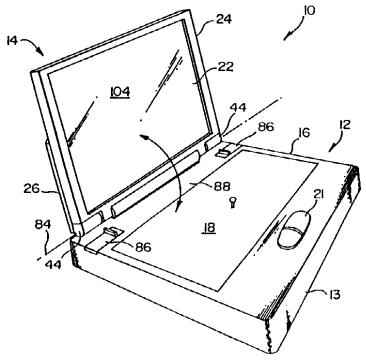
【図３】



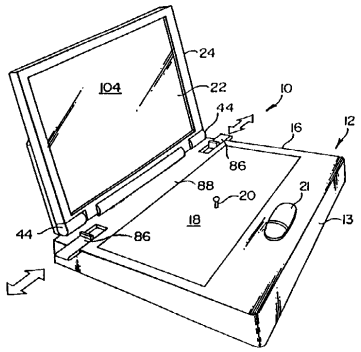
【図４】



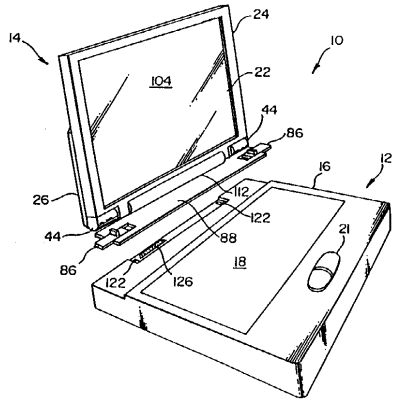
【図５】



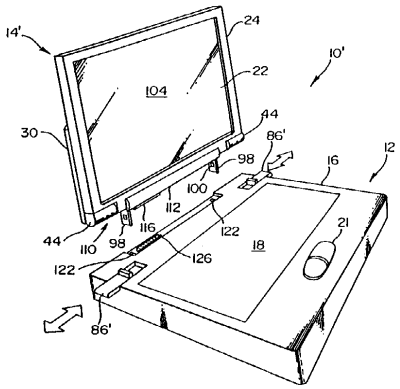
【図６】



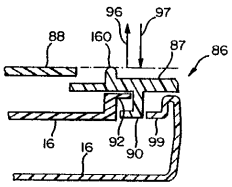
【図７】



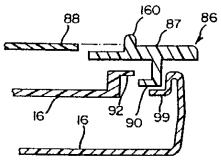
【図８】



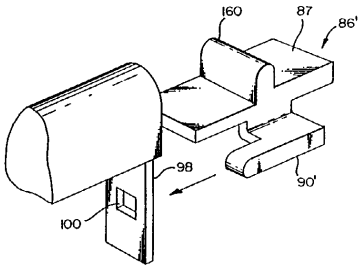
【図９】



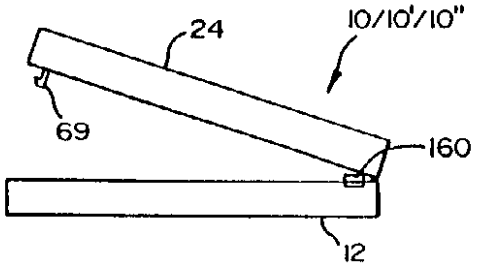
【図１０】



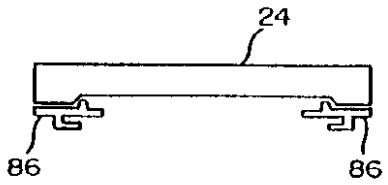
【図１１】



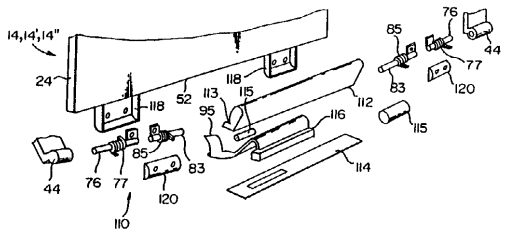
【図１２】



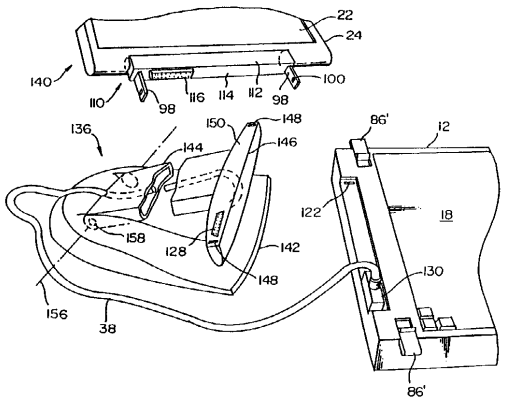
【図１３】



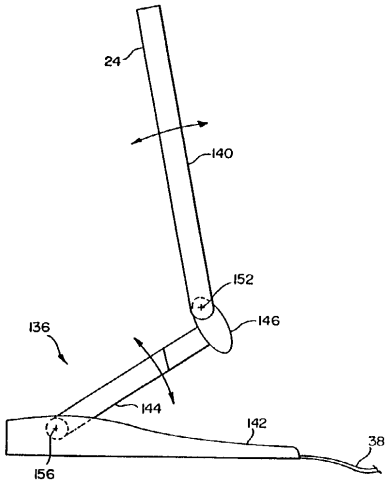
【図１４】



【図１５】



【図１６】



フロントページの続き

(72)発明者　ジャック・エイチ・エロ
アメリカ合衆国オレゴン州コーバリス　サウスウエスト・ヒルウッド・プレイス　３４９２

審査官　近藤　聡

(56)参考文献　特開平０５－０６６８５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３２４１２３（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０６４６７１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０８３１３６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F　1/00