

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6392034号
(P6392034)

(45) 発行日 平成30年9月19日(2018.9.19)

(24) 登録日 平成30年8月31日(2018.8.31)

(51) Int.Cl.

G06F 1/16 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)

F 1

G06F 1/16 312 J
G06F 1/16 312 F
H05K 5/02 V

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-175020 (P2014-175020)
 (22) 出願日 平成26年8月29日 (2014.8.29)
 (65) 公開番号 特開2016-51254 (P2016-51254A)
 (43) 公開日 平成28年4月11日 (2016.4.11)
 審査請求日 平成29年6月30日 (2017.6.30)

(73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 110001737
 特許業務法人スズエ国際特許事務所
 (72) 発明者 杉浦 雄介
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝内
 (72) 発明者 竹口 浩一朗
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝内
 (72) 発明者 宮本 智史
 東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝
 デジタルメディアエンジニアリング株式会
 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部を有した第1の筐体と、
 入力部を有した第2の筐体と、
前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して所望の角度に保持するヒンジと、
前記ヒンジと接続されると共に前記第2の筐体に連結して、前記表示部を前記入力部に向
けて前記第1の筐体を保持する第1の結合状態および前記表示部を前記入力部の反対に向
けて前記第1の筐体を保持する第2の結合状態のいずれでも取り外せるように前記第1の筐体と合体する結合部と、

前記第1の筐体が前記第2の筐体に重なっている状態を検出する近接センサと、 10

前記第1の筐体に設けられ、前記ヒンジの回動軸線に沿う方向に、前記第1の筐体の中心から偏心した位置に配置された第1のコネクタと、

前記結合部に配置され、前記第1の結合状態で、前記第1の筐体の前記第1のコネクタに接続される第2のコネクタと、

前記第2のコネクタと前記中心から見て対称な位置の前記結合部に配置され、前記第2の結合状態で、前記第1の筐体の前記第1のコネクタに接続される第3のコネクタと、

前記第1の筐体に設けられ、前記第1のコネクタが配置される第1の凹部と、

前記第1の筐体に設けられる第2の凹部であって、前記第1の結合状態のときに前記第1のコネクタに接続されない前記結合部の前記第3のコネクタが挿入され、前記第2の結合状態のときに前記第1のコネクタに接続されない前記結合部の前記第2のコネクタが挿

10

20

入される第2の凹部と、

前記第1の筐体に設けられる前記第1のコネクタが、前記結合部に配置される前記第2のコネクタ又は前記第3のコネクタのどちらに接続されたかを検知する方向検知部と、を備える情報処理装置であって、

前記方向検知部によって前記第1の結合状態であるか、又は前記第2の結合状態であるかを検出し、前記近接センサによって前記第1の筐体と前記第2の筐体が重なっているか否かを検出することで、前記情報処理装置が開状態、閉状態、スタンド状態、タブレット状態のいずれであるかを判断し、

前記第1の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して角度を有して前記ヒンジで保持した前記開状態では、前記表示部の表示及び前記入力部の操作を有効にし、

10

前記第1の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して重なる位置に前記ヒンジで保持した前記閉状態では、前記表示部の表示及び前記入力部の操作を無効にし、

前記第2の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して角度を有して前記ヒンジで保持した前記スタンド状態では、前記表示部の表示及び前記入力部の操作を有効にし、

前記第2の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して重なる位置に前記ヒンジで保持した前記タブレット状態では、前記表示部の表示及び表示の回転を有効にし、前記入力部の操作を無効にする、

情報処理装置。

【請求項2】

20

前記近接センサは、前記閉状態または前記タブレット状態を検出するものであって、

前記ヒンジ近傍に配置され、前記ヒンジの回動軸線に沿う方向に、前記第1の筐体の中心から偏心した位置に配置された磁気センサと、

前記第2の筐体の偏心した位置に配置され、前記閉状態であるとき、前記磁気センサに對峙する第1の永久磁石と、

前記第2の筐体の偏心した位置に配置され、前記タブレット状態であるとき、前記磁気センサに對峙する第2の永久磁石と、

を含む請求項1に記載された情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明の実施形態は、表示部を有した第1の筐体とこれに結合され入力操作に使用される第2の筐体とを着脱可能な情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

情報処理装置の使用形態が多様化したことに伴い、各状況に対応させて使用できる情報処理装置が求められている。情報処理装置であるポータブルコンピュータの一形態としてノートブック（またはクラムシェル）型コンピュータとタブレット型コンピュータとがある。これらの両方の使用形態に対応できるように、タブレット型コンピュータにキーボード等を備える拡張機器を接続することで、ノートブック型コンピュータとしても利用できるようにしたポータブルコンピュータがある。このポータブルコンピュータは、ヒンジで連結された拡張機器の接続端子にタブレット型コンピュータが差し込まれることで、ノートブック型コンピュータとして機能する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-158013号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

ところで、一般に、ノートブック型コンピュータの場合、表示部をキー ボードに重ね合せたいわゆる「閉状態」にした際に表示部の表示を消し、閉状態から表示部を立て起こしたいわゆる「開状態」にした際に表示部を起動させるといった動作制御が行われることがある。これに対して、タブレット型コンピュータの場合、閉状態及び開状態となる区別がないため、利用されている間は表示部が起動している。

【0005】

したがって、ノートブック型コンピュータ及びタブレット型コンピュータの両方の機能を兼ね備えるポータブルコンピュータの場合、ノートブック型コンピュータとして利用されている場合とタブレット型コンピュータとして利用されている場合とで、表示部の動作制御を使用形態に応じて変える必要がある。また、表示部に限らず拡張機器のキー ボード等の入力部についても、ポータブルコンピュータがどちらの使用形態であるか判断し、その使用形態に応じた動作制御が必要である。

10

【0006】

そこで、本発明は、多様化した使用形態に応じて表示部と入力部の動作制御を行う情報処理装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る一実施形態の情報処理装置は、表示部を有した第1の筐体と、入力部を有した第2の筐体と、前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して所望の角度に保持するヒンジと、前記ヒンジと接続されると共に前記第2の筐体に連結して、前記表示部を前記入力部に向けて前記第1の筐体を保持する第1の結合状態および前記表示部を前記入力部の反対に向けて前記第1の筐体を保持する第2の結合状態のいずれでも取り外せるように、前記第1の筐体と前記第2の筐体とを結合する結合部と、前記第1の筐体が前記第2の筐体に重なっている状態を検出する近接センサと、前記第1の筐体に設けられ、前記ヒンジの回動軸線に沿う方向に、前記第1の筐体の中心から偏心した位置に配置された第1のコネクタと、前記結合部に配置され、前記第1の結合状態で、前記第1の筐体の前記第1のコネクタに接続される第2のコネクタと、前記第2のコネクタと前記中心から見て対称な位置の前記結合部に配置され、前記第2の結合状態で、前記第1の筐体の前記第1のコネクタに接続される第3のコネクタと、前記第1の筐体に設けられ、前記第1のコネクタが配置される第1の凹部と、前記第1の筐体に設けられる第2の凹部であって、前記第1の結合状態のときに前記第1のコネクタに接続されない前記結合部の前記第3のコネクタが挿入され、前記第2の結合状態のときに前記第1のコネクタに接続されない前記結合部の前記第2のコネクタが挿入される第2の凹部と、前記第1の筐体に設けられる前記第1のコネクタが、前記結合部に配置される前記第2のコネクタ又は前記第3のコネクタのどちらに接続されたかを検知する方向検知部と、を備える。前記方向検知部によって前記第1の結合状態であるか、又は前記第2の結合状態であるかを検出し、前記近接センサによって前記第1の筐体と前記第2の筐体が重なっているか否かを検出することで、前記情報処理装置が開状態、閉状態、スタンド状態、タブレット状態のいずれであるかを判断し、前記第1の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して角度を有して前記ヒンジで保持した前記開状態では、前記表示部の表示及び前記入力部の操作を有効にし、前記第1の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して重なる位置に前記ヒンジで保持した前記閉状態では、前記表示部の表示及び前記入力部の操作を無効にし、前記第2の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して角度を有して前記ヒンジで保持した前記スタンド状態では、前記表示部の表示及び前記入力部の操作を有効にし、前記第2の結合状態の前記第1の筐体を前記第2の筐体に対して重なる位置に前記ヒンジで保持した前記タブレット状態では、前記表示部の表示及び表示の回転を有効にし、前記入力部の操作を無効にする。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】第1の実施形態の情報処理装置の開状態を示す斜視図。

30

40

50

【図2】図1の情報処理装置の第1の筐体を結合部から外した状態を示す斜視図。

【図3】図1の情報処理装置の閉状態を示す斜視図。

【図4】図1の情報処理装置のスタンド状態を示す斜視図。

【図5】図1の情報処理装置のタブレット状態を示す斜視図。

【図6】図1の情報処理装置の結合部周辺の構造を示す模式図。

【図7】図1の情報処理装置の各状態に対する各部の作動条件を示す図。

【図8】第2の実施形態の情報処理装置の近接センサの配置を示す模式図。

【図9】第3の実施形態の情報処理装置の近接センサの配置を示す模式図。

【図10】第4の実施形態の情報処理装置の近接センサの配置を示す模式図。

【図11】第5の実施形態の情報処理装置の近接センサの配置を示す模式図。

【図12】第6の実施形態の情報処理装置の近接センサの配置を示す模式図。

【図13】第7の実施形態の情報処理装置の近接センサの配置を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

第1の実施形態の情報処理装置1について、図1から図5を参照して説明する。情報処理装置1は、図1に示すいわゆる「クラムシェル型コンピュータ」として使用される利用形態と、図5に示すいわゆる「タブレット型コンピュータ」として使用される利用形態とに変形することができる。そのために、情報処理装置1は、図2に示すように第1の筐体10を第2の筐体20に対して取り外せるとともに、第1の筐体10を反転させて図4に示すように合体させることができる構造を有している。

【0010】

本実施形態では説明の便宜上、クラムシェル型コンピュータとして利用される場合を基準に、利用者側から見て手前側を「前」、利用者から離れた側を「後ろ（または奥）」、机上などに据えられる側を「下（または底）」、机上から垂直に離れる方向を「上」、利用者から見て「右」、「左」とそれぞれ呼ぶことがある。

【0011】

情報処理装置1は、図1及び図2に示すように、表示部11を有した第1の筐体10と、入力部21を有した第2の筐体20と、取り外せるように第1の筐体10を入力部21に面して合体する結合部31と、結合部31を第2の筐体20に連結して第1の筐体10を第2の筐体20に対して所望の角度に保持するヒンジ30とを備える。このとき、結合部31は、図1や図3に示すように、表示部11を入力部21に向けて第1の筐体10を保持する第1の結合状態となるノーマル結合P1と、図4や図5に示すように表示部11を入力部21に対して反対に向けて第1の筐体10を保持する第2の結合状態となるリバーサル結合P2と、のいずれでも第1の筐体10に合体することができる。

【0012】

したがって、この情報処理装置1は、図1に示す開状態S1、図3に示す閉状態S2、図4に示すスタンド状態S3、図5に示すタブレット状態S4に変形する。開状態S1は、ノーマル結合（第1の結合状態）P1の第1の筐体10を第2の筐体20に対して角度を有してヒンジ30で保持した状態、すなわちクラムシェル型コンピュータを使用する状態である。閉状態S2は、ノーマル結合（第1の結合状態）P1の第1の筐体10を第2の筐体20に対して重なる位置にヒンジ30で保持した状態、すなわちクラムシェル型コンピュータを使用していない状態である。スタンド状態S3は、リバーサル結合（第2の結合状態）P2の第1の筐体10を第2の筐体20に対して角度を有してヒンジ30で保持した状態である。タブレット状態S4は、リバーサル結合（第2の結合状態）P2の第1の筐体10を第2の筐体20に対して重なる位置にヒンジ30で保持した状態、すなわちタブレット型コンピュータとして情報処理装置1を利用する状態である。

【0013】

第1の筐体10は、単独でもタブレット型コンピュータとして利用できる機能を兼ね備えており、表示部11の他にタッチパネル12、デジタイザ13、及び制御部が実装された回路基板を内蔵している。さらに第1の筐体10は、タブレット型コンピュータとして

10

20

30

40

50

、カメラ 14、スピーカ、ユニバーサルシリアルバス(USB)コネクタ、メモリーカードスロット、ヘッドホン端子、映像出力端子、マイクなどを搭載していてもよい。

【0014】

第2の筐体 20 は、入力部 21 としてキーボード 211、タッチパッド 212、ポインティングスティック 213などの入力装置を有している。本実施形態において第2の筐体 20 は、タブレット型コンピュータである第1の筐体 10 に対する拡張装置となる、いわゆる「キーボードドック」として機能する。したがって、第2の筐体 20 は、さらに、USBコネクタ 22(図4、図5参照)や、映像出力端子 23, 24(図1、図3参照)、電源コネクタ 25(図4、図5参照)、LANコネクタ 26(図4、図5参照)、バッテリー、HDDやSSDなどの大容量記憶媒体、光学ドライブなどを搭載していてもよい。

10

【0015】

ヒンジ 30 は、図1及び図2に示すように、キーボード 211を使用する利用者側から見て離れた側(奥側)になる第2の筐体 20 の縁に沿って設けられ、第2の筐体 20 に結合部 31 を回動可能に連結している。結合部 31 は、第1の筐体 10 の一辺と合体され、ヒンジ 30 の回動軸線 Aを中心、第1の筐体 10 とともに回動する。

【0016】

このとき、本実施形態における第1の筐体 10 は、図1に示すように表示部 11 を入力部 21 側に向けたノーマル結合 P1 と、図4に示すように表示部 11 を入力部 21 に対して反対に向けたリバーサル結合 P2とのいずれにおいても、結合部 31 に合体されるための構造を有している。

20

【0017】

具体的には図6に示すように、第1の筐体 10 は、ヒンジ 30 の回動軸線 A に沿う方向に中心 C から点対称に一対の嵌合穴 15、それらの内側に配置される一対の係合受穴 16、さらにその内側に配置される凹部 17, 18 を有している。第2の筐体 20 の入力部 21 等に対するインターフェイスポートとしての第1のコネクタ 41 は、片側の凹部 17 に配置されている。つまり、第1のコネクタ 41 は、ヒンジ 30 の回動軸線 A に沿う方向に第1の筐体 10 の中心 C から偏心した位置に配置されている。

【0018】

また、結合部 31 は、ヒンジ 30 の回動軸線 A に沿う方向に中心 C から点対称に配置された一対の突起 32 と、それらの内側に配置されて回動軸線 A に沿って同じ方向へ連動する一対のフック 33 と、第2の筐体 20 に搭載されたキーボード 211などの機器を第1の筐体 10 の制御部に接続するためのコネクタとして、第2のコネクタ 42 及び第3のコネクタ 43 を備えている。突起 32、フック 33、第2のコネクタ 42、第3のコネクタ 43 は、それぞれ嵌合穴 15、係合受穴 16、凹部 17, 18 にそれぞれ対応している。第2のコネクタ 42 は、第1の筐体 10 がノーマル結合 P1 のときの第1のコネクタ 41 に接続される位置に配置され、第3のコネクタ 43 は、第1の筐体 10 がリバーサル結合 P2 のときの第1のコネクタ 41 に接続される位置に配置される。

30

【0019】

図6に示すように、結合部 31 の突起 32 と第1の筐体 10 の嵌合穴 15 は、いわゆる「ほぞ」と「ほぞ穴」のようにほぼがたつきの無い嵌め合いに形成され、ノーマル結合 P1 及びリバーサル結合 P2 のいずれにおいても突起 32 が嵌合穴 15 にそれぞれ差し込まれる。挿抜の際の操作性を考慮して、突起 32 の外面および嵌合穴 15 の内面にホワイトメタルや錫のメッキを施してもよいし、差込方向に溝や凸条を設けてもよい。

40

【0020】

また、フック 33 は、同じ方向へ連動するので、係合受穴 16 は、ノーマル結合 P1 の場合とリバーサル結合 P2 の場合のいずれでもフック 33 が掛るように孔口が狭くなったT字形に形成されている。フック 33 が中心 C に向かって互いに近づくように連動する構造もしくは互いに離れるように連動する構造である場合、係合受穴 16 は、中心 C から離れる方向へL字形に曲がった穴、もしくは中心 C に向かってL字形に曲がった穴が左右対称に配置されればよい。

50

【0021】

第1のコネクタ41が配置されない第1の筐体10の凹部18は、図6のようにノーマル結合P1のときに第1のコネクタ41に接続されない第3のコネクタ43が挿入され、リバーサル結合P2のときに第1のコネクタ41に接続されない第2のコネクタ42が挿入される。第1の筐体10を結合部31に対してしっかりと固定するために、ダミーのコネクタを凹部18に配置してもよい。第1のコネクタ41が第2のコネクタ42と第3のコネクタ43のどちらに接続されたか検知する判定部をさらに備える。判定部は、第1の筐体10又は第2の筐体20のどちらに配置されていてもよい。

【0022】

本実施形態の情報処理装置1は、上述の構成に加えて、ノーマル結合P1及びリバーサル結合P2であることをそれぞれ検出する方向検知部40と、第1の筐体10が第2の筐体20に重なっている状態、すなわち図3及び図5に示す状態を検出する近接センサ50とを備えている。

【0023】

方向検知部40は、第1のコネクタ41と第2のコネクタ42と第3のコネクタ43と判定部とによって構成されている。この方向検知部40において判定部は、第1のコネクタ41が第2のコネクタ42に接続されていることを検知し、表示部11を入力部21に向けて第1の筐体10が結合部31に合体されているノーマル結合P1の状態であると判断する。また、判定部は、第1のコネクタ41が第3のコネクタ43に接続されていることを検知し、表示部11を入力部21の反対に向けて第1の筐体10が結合部31に合体されているリバーサル結合P2の状態であると判断する。

【0024】

近接センサ50は、図6に示すように、ヒンジ30の回動軸線Aに沿う方向に第1の筐体10の中心Cに配置された磁気センサ51と、第1の筐体10が第2の筐体20に重なった状態で磁気センサ51に検出される位置の第2の筐体20に配置された永久磁石52と、を含む。磁気センサ51は、第1の筐体10が第2の筐体20に重なる位置まで接近すると、永久磁石52が発生する磁場を検出する。磁気センサ51の検出信号を基に、第1の筐体10が第2の筐体20に重なっていると判断する。

【0025】

以上のように構成された情報処理装置1は、図7に示すように、コネクタの接続を基に方向検知部40によってノーマル結合P1であるかリバーサル結合P2であるかを検出し、磁気センサ51によって検出される永久磁石52の磁場の有無を基に近接センサ50で第1の筐体10が第2の筐体20に重なっているかを検出する。そして、情報処理装置1は、それぞれの検出結果を基に、開状態S1、閉状態S2、スタンド状態S3、タブレット状態S4のいずれであるかを判断し、表示部(LCD)11、入力部(キーボード)21、及び表示部11の表示の回転のそれぞれを有効にするか無効にするか設定を切り替える。

【0026】

図7において、方向検知部40の「正面」とは利用者に対して表示部11が正面に向けられた状態、すなわち表示部11を入力部21に向けて第1の筐体10を配置したノーマル結合P1の状態であり、第1のコネクタ41が第2のコネクタ42に接続されていることを示し、「背面」とは利用者に対して表示部11が背を向けた状態、すなわち表示部11を入力部21の反対に向けて第1の筐体10を配置したリバーサル結合P2の状態であり、第1のコネクタ41が第3のコネクタ43に接続されていることを示している。また、近接センサ50の「開」とは第2の筐体20に対して第1の筐体10が角度を有している状態、すなわち開いた状態であることを示し、「閉」とは第2の筐体20に対して第1の筐体10が重なっている状態、すなわち角度を有していない閉じられた状態であることを示す。

【0027】

図7に示すように、方向検知部40によってノーマル結合P1であることすなわち表示

10

20

30

40

50

部11が「正面」に向いていること、及び近接センサ50によって「閉」であることを検出した場合、情報処理装置1はクラムシェル型コンピュータとして利用され、かつ第1の筐体10が第2の筐体20に対して角度を有している、すなわち図1に示す開状態S1であると判断される。開状態S1では、表示部11の表示及び入力部21の操作をそれぞれ有効にする。また、開状態S1では表示部11を傾けることはないので、重力が作用する方向を基準に情報処理装置1の姿勢に合わせて表示を回転させる機能は無効にする。第1の筐体10にタッチパネル12やデジタイザ13を内蔵する場合、及び、第2の筐体20にタッチパッド212やポインティングスティック213を有する場合は、これらも有効にする。

【0028】

10

また、方向検知部40によってノーマル結合P1であることすなわち表示部11が「正面」に向いていること、及び、近接センサ50によって「閉」であることを検出した場合、情報処理装置1はクラムシェル型コンピュータとして利用され、かつ第1の筐体10が第2の筐体20に重なる位置、すなわち図3に示す閉状態S2であると判断される。閉状態S2では、表示部11の表示及び入力部21の操作をそれぞれ無効にするとともに、表示を回転させる機能も無効にする。

【0029】

方向検知部40によって、リバーサル結合P2であることすなわち表示部11が「背面」に向けられていること、及び、近接センサ50によって「閉」であることを検出した場合、情報処理装置1は、図4に示すスタンド状態S3であると判断される。スタンド状態S3では、表示部11の表示及び入力部21の操作をそれぞれ有効にする。また、表示を回転させる機能は無効にする。

20

【0030】

方向検知部40によって、リバーサル結合P2であることすなわち表示部11が「背面」に向けられていること、及び、近接センサ50によって「閉」であることを検出した場合、情報処理装置1は、図5に示すタブレット状態S4であると判断される。タブレット状態S4では、表示部11の表示を有効にするが、入力部21の操作を無効にする。また、タブレット状態S4では、利用者が情報処理装置1を持ちあげて操作することも有るので、重力が作用する方向を基準に表示を回転させる機能を有効にする。

【0031】

30

なお、閉状態S2やタブレット状態S4において表示部11や入力部21が無効にされていたとしても、第2の筐体20に設けられたUSBコネクタ22に外付けの入力装置としてキーボードやマウスが接続され、映像出力端子23（または24）に外付けの表示装置としてモニタやプロジェクタが接続されている場合、これらの使用を妨げない。

【0032】

以上のように構成された第1の実施形態の情報処理装置1は、使用形態に応じて表示部11と入力部21の動作制御を的確に行うことができる。また、第1の筐体10が第2の筐体20に重なっていることを検出する近接センサ50は、ヒンジ30の回動軸線Aに沿う方向に第1の筐体10の中心Cに配置されるため、最小限の構成を追加するだけで、閉状態S2及びタブレット状態S4の両方を検出することができる。さらに、クラムシェル型コンピュータ及びタブレット型コンピュータとしてそれぞれ使用できるように表示部11を正面に向けた配置から背面に向けた配置に反転させる必要があるが、本実施形態の情報処理装置1では、表示部11を搭載する第1の筐体10を取り外せるように構成しているため、ヒンジ30の構造が複雑にならずまた嵩張らない。したがって、情報処理装置1は、ヒンジ30の構造が単純であるため壊れにくく、見栄えもよくなる。

40

【0033】

また、上記構成としたことで、情報処理装置1は、図4に示したスタンド状態S3にして利用することもできるようになる。スタンド状態S3では、少数の第三者に対してプレゼンテーションをする場合や、展示会場等において無人の案内装置として使用することができるほか、さらにキーボードやマウスを第2の筐体20に有線接続したり第1の筐体1

50

0に無線接続したりしてデスクトップ型コンピュータのように使用することもできる。

【0034】

以下に、第2から第7の実施形態の情報処理装置1について、それぞれ図を参照して説明する。各実施形態の説明において、第1の実施形態の情報処理装置1と同じ機能を有する構成には、第1の実施形態の情報処理装置1の構成と同じ符号を付し、詳細な説明は第1の実施形態の記載及び図面を参照することとする。第2から第7の実施形態の情報処理装置1は、近接センサ50の構成が第1の実施形態の情報処理装置1と異なっている。

【0035】

第2の実施形態の情報処理装置1は、図8を参照して説明する。この情報処理装置1の近接センサ50は、図8に示すように、ヒンジ30の回転軸線Aに沿う方向に第1の筐体10の中心Cから偏心した位置に配置された磁気センサ51と、閉状態S2で磁気センサ51に検知される位置の第2の筐体20に配置された第1の永久磁石521と、タブレット状態で磁気センサ51に検知される位置の第2の筐体20に配置された第2の永久磁石522とを含む。具体的には、磁気センサ51は、利用者から見て左側の結合部31寄りの第1の筐体10の縁に内蔵されている。したがって、第1の永久磁石521は、閉状態S2で磁気センサ51に対峙する範囲の第2の筐体20(すなわち利用者から見て第2の筐体20の左奥の角)に内蔵され、第2の永久磁石522は、タブレット状態S4で磁気センサ51に対峙する範囲の第2の筐体20(すなわち利用者から見て第2の筐体20の右奥の角)に内蔵される。なお、磁気センサ51によって磁場の変化を検出できればよいので、第1の永久磁石521及び第2の永久磁石522を配置する代わりに、強磁性体を配置してもよい。

【0036】

第2の実施形態の情報処理装置1によれば、近接センサ50の磁気センサ51の配置は、第1の筐体10の中心Cに限定されないので、近接センサ50の配置において自由度が増す。例えば、ヒンジ30の近傍に限らず、ヒンジ30から離れた位置に設けることもできる。また、近接センサ50の磁気センサ51を第2の筐体20に設け、第1の永久磁石521及び第2の永久磁石522を第1の筐体10に内蔵してもよい。このとき、永久磁石の代わりに強磁性体など、磁気センサ51に磁場の変化を与える材料でもよい。

【0037】

第3の実施形態の情報処理装置1は、図9を参照して説明する。この情報処理装置1の近接センサ50は、図9に示すように、閉状態S2及びタブレット状態S4で第2の筐体20に対峙する結合部31に配置される永久磁石52と、閉状態S2及びタブレット状態S4で永久磁石52の磁場を検出する位置の第2の筐体に配置される磁気センサ51と、を備える。

【0038】

第3の実施形態の情報処理装置1によれば、結合部31と第2の筐体20との間ににおいて近接センサ50の磁気センサ51が、閉状態S2及びタブレット状態S4で永久磁石52の磁場を検出できればどこに設けられてもよい。つまり、開状態S1及びスタンド状態S3において第2の筐体20から離れる結合部31の一部分に永久磁石52が配置され、閉状態S2及びタブレット状態S4の時に永久磁石52に対峙する位置の第2の筐体20に磁気センサ51が配置されればよい。また、磁気センサ51が結合部31の一部に内蔵され、それに対峙する位置の第2の筐体20に永久磁石52が配置されてもよい。第1の筐体10がノーマル結合P1である場合とリバーサル結合P2である場合に対応して複数の磁石やセンサを配置する必要がなく、結合部31と第2の筐体20との間に一組を配置すればよいとともにヒンジ30の回転軸線Aに沿う方向に第1の筐体10の中心Cから外れていてもよいので、近接センサ50の配置に、さらに自由度が増す。

【0039】

第4の実施形態の情報処理装置1は、図10を参照して説明する。この情報処理装置1の近接センサ50は、図10に示すように、第1の筐体10に配置される一対のスピーカ60の永久磁石を、永久磁石52として利用する。したがって、近接センサ50は、ヒン

10

20

30

40

50

ジの回動軸線に沿う方向に離れて第1の筐体10に配置された一対のスピーカ60と、閉状態S2及びタブレット状態S4でスピーカ60の少なくとも一方に対峙する位置の第2の筐体20に配置された磁気センサ51とを含む。

【0040】

第1の実施形態のように単独でタブレット型コンピュータとしても利用できる第1の筐体10であれば、ステレオの音響を提供するために、一対にスピーカ60が配置されている。したがって、このスピーカ60の永久磁石が発生する磁場を検出できる位置の第2の筐体20に磁気センサ51を配置すれば、閉状態S2及びタブレット状態S4を検出することができる。第3の実施形態の情報処理装置1において、スピーカ60は、ヒンジ30から離れた側の第1の筐体10の外周部に配置されており、磁気センサ51は、右側のスピーカ60に対応した位置（すなわち、利用者側から見て第2の筐体20の右側手前の縁）に配置されている。開状態S1やスタンド状態S3において互いに十分離れる部分であるので、磁気センサ51の設定が容易である。また、スピーカ60の永久磁石を利用するので、第1の筐体10に新たに永久磁石を組み込む必要がないとともに、磁気センサ51を第2の筐体20に配置することになるので、第1の筐体10にセンサ及びその配線を組み込む必要がない。

【0041】

第5の実施形態の情報処理装置1は、図11を参照して説明する。この情報処理装置1の近接センサ50は、図11に示すように、ヒンジ30の回動軸線Aに沿う方向に離れて第2の筐体20に配置された一対のスピーカと、閉状態S2及びタブレット状態S4でスピーカ60の少なくとも一方に対峙する位置の第1の筐体10に配置された磁気センサ51と、を含む。

【0042】

第5の実施形態の情報処理装置1によれば、第4の実施形態と同様に、タブレット型コンピュータとして機能する第1の筐体10に対し、拡張装置として機能する第2の筐体20に設けられるスピーカ60の永久磁石を利用するので、第2の筐体20に新たに永久磁石を配置する必要はない。図11では、ヒンジ30の近傍の第2の筐体にスピーカ60を配置しているが、利用者側から見て第2の筐体20の手前側の縁にスピーカ60が内蔵されてもよい。その場合は、結合部31から離れた側の第1の筐体10の縁に磁気センサ51を配置すればよい。

【0043】

第6の実施形態の情報処理装置1は、図12を参照して説明する。この情報処理装置1の近接センサ50は、図12に示すように、ヒンジ30の回動軸線Aに沿う方向に離れて第2の筐体20に配置された一対のスピーカ60と、閉状態S2及びタブレット状態S4でスピーカ60の少なくとも一方に対峙する位置の結合部31に配置された磁気センサ51とを含む。

【0044】

第6の実施形態の情報処理装置1によれば、近接センサ50は、第1の筐体10に組み込まれる構成を有していない。したがって、第1の筐体10の構造設計を変更しなくてもよい。また、スピーカ60の永久磁石を利用するため、磁気センサ51をどちらか一方に対応させて配置すればよい。両方のスピーカ60に対応させて磁気センサ51を配置すれば、検出精度が高まるとともに故障する確立も減る。

【0045】

第7の実施形態の情報処理装置1は、図13を参照して説明する。この情報処理装置1の近接センサ50は、図13に示すように、ヒンジ30の回動軸線Aに沿う方向に離れて結合部31に配置された一対のスピーカ60と、閉状態S2及びタブレット状態S4でスピーカ60の少なくとも一方に対峙する位置の第2の筐体20に配置された磁気センサ51とを含む。第7の実施形態の情報処理装置1の近接センサ50は、第6の実施形態の情報処理装置1の近接センサ50と比較した場合、スピーカ60と磁気センサ51との配置が入れ替わっている。磁気センサ51を第2の筐体20側に配置することで組み立て作業

10

20

30

40

50

性が向上するとともに、磁気センサ 5 1 の感度を調整しやすい。

【 0 0 4 6 】

また、第 3、第 6 及び第 7 の実施形態の情報処理装置 1 によれば、第 1 の筐体 1 0 を結合部 3 1 に合体させていない状態、すなわち結合部 3 1 がヒンジ 3 0 で連結された第 2 の筐体 2 0 のみで、近接センサ 5 0 の動作試験を行うことができる。

【 0 0 4 7 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することを意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。
10

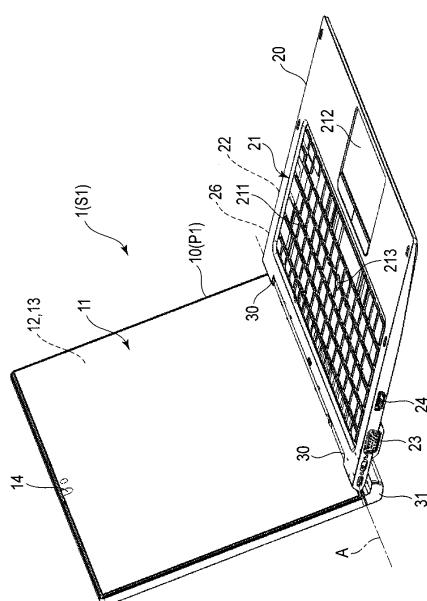
【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

1 … 情報処理装置、10 … 第1の筐体、11 … 表示部、20 … 第2の筐体、21 … 入力部、211 … キーボード（入力部）、212 … タッチパッド（入力部）、213 … ポイントティングスティック（入力部）、30 … ヒンジ、31 … 結合部、40 … 方向検知部、41 … 第1のコネクタ、42 … 第2のコネクタ、43 … 第3のコネクタ、50 … 近接センサ、51 … 磁気センサ、52 … 永久磁石、521 … 第1の永久磁石、522 … 第2の永久磁石、60 … スピーカ、P1 … ノーマル結合（第1の結合状態）、P2 … リバーサル結合（第2の結合状態）、S1 … 開状態、S2 … 閉状態、S3 … スタンド状態、S4 … タブレット状態、A … 回転軸線、C …（回転軸線に沿う方向に第1の筐体（第2の筐体）の中心。
20

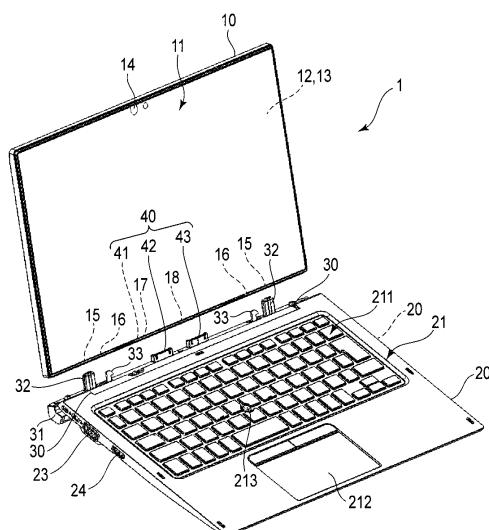
【 図 1 】

図1



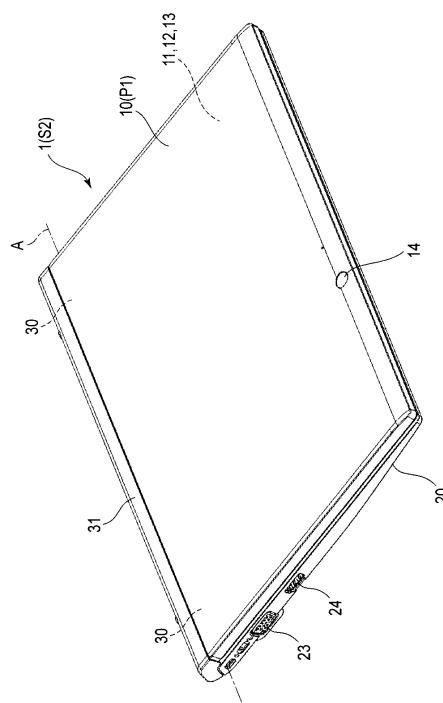
【 図 2 】

図2



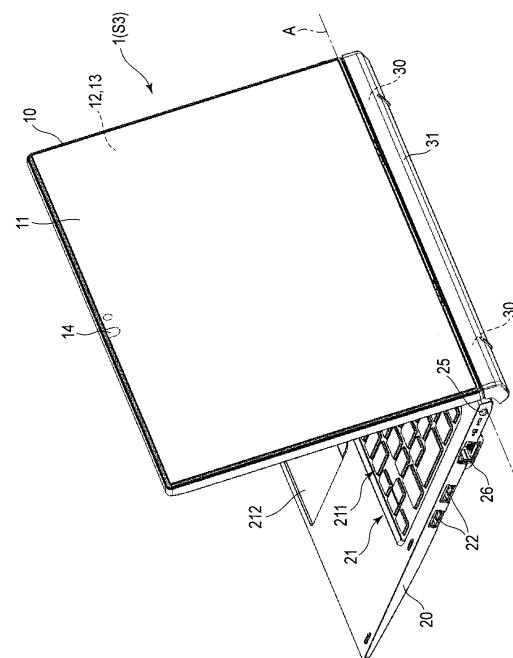
【図3】

図3



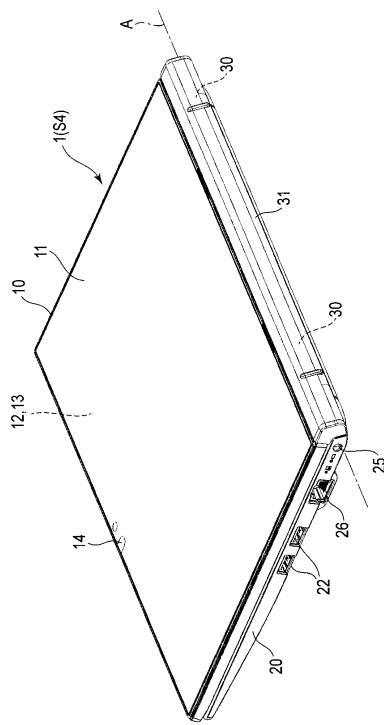
【図4】

図4



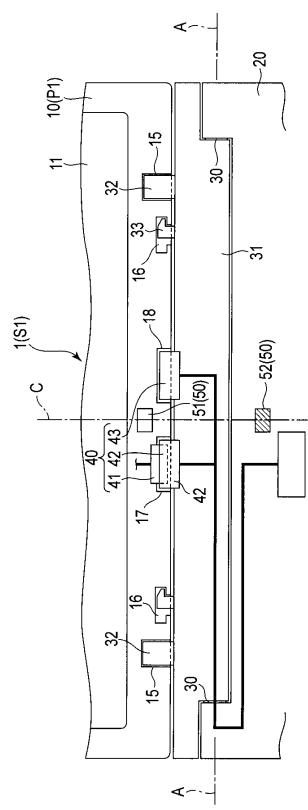
【図5】

図5



【図6】

図6



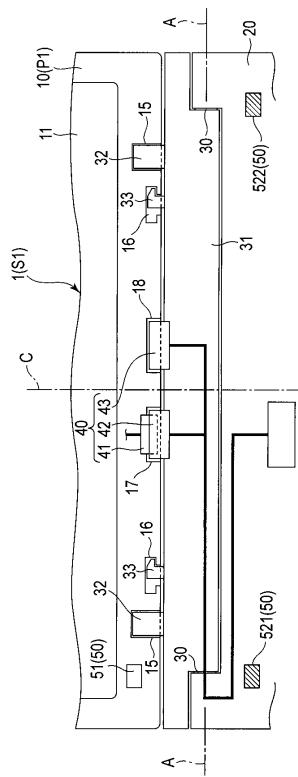
【図7】

図7

検出		利用状態	表示部	キーボード	表示回転
方向検知部	近接センサ				
正面	開	閉状態	ON	有効	無効
正面	閉	開状態	OFF	無効	無効
背面	開	スタンド状態	ON	有効	無効
背面	閉	タブレット状態	ON	無効	有効

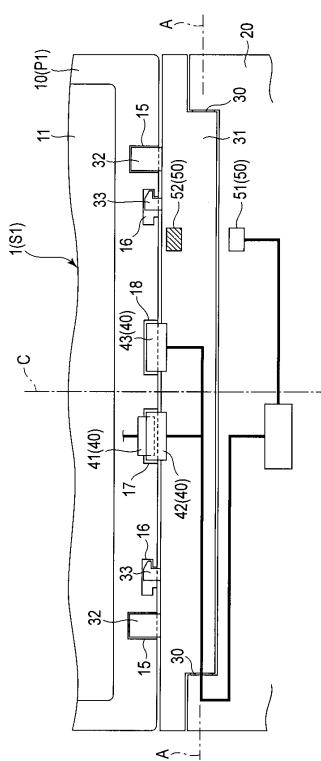
【図8】

図8



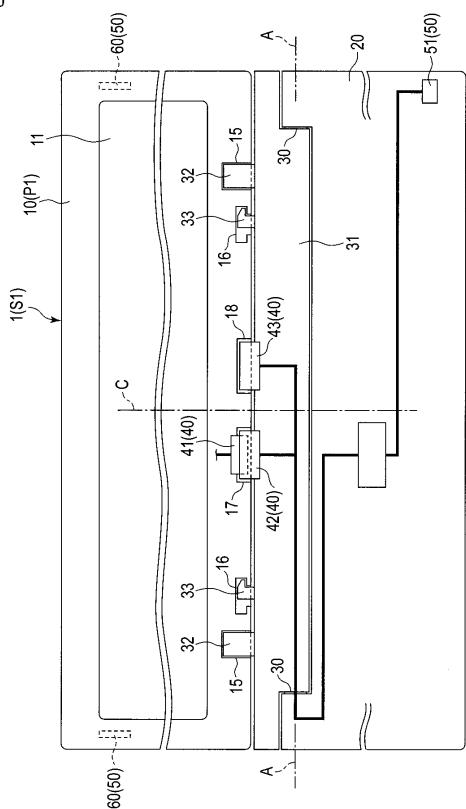
【図9】

図9



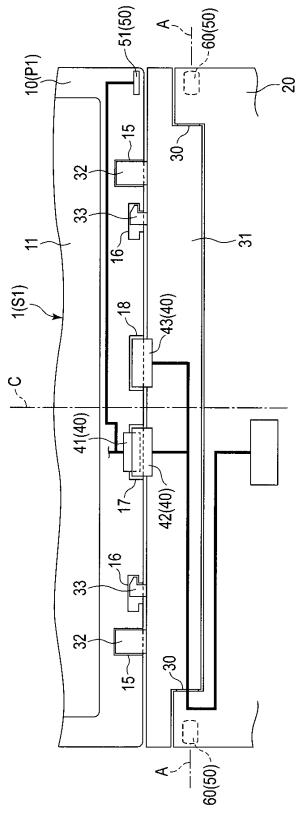
【図10】

図10



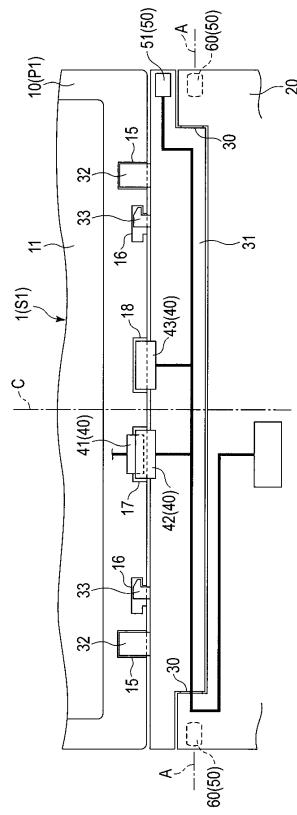
【図11】

図11



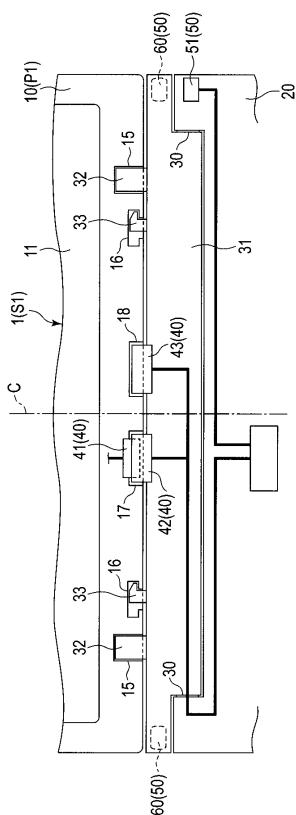
【図12】

図12



【図13】

図13



フロントページの続き

審査官 境 周一

(56)参考文献 特開2005-158013(JP, A)
特開2004-258999(JP, A)
特開2004-240478(JP, A)
特開2003-186581(JP, A)
特開2008-250835(JP, A)
米国特許出願公開第2009/0251406(US, A1)
実開平04-036644(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F	1 / 16 - 1 / 18
H 05 K	5 / 00 - 7 / 20
H 04 M	1 / 00 - 1 / 82