

(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2012-181799

(P2012-181799A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

(51) Int.Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

F I

G06F 1/00 3 1 2 F

G06F 1/00 3 1 2 L

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-45947 (P2011-45947)
 (22) 出願日 平成23年3月3日 (2011.3.3)

(71) 出願人 505205731
 レノボ・シンガポール・プライベート・リミテッド
 シンガポール 556741、ニューテックパーク、#02-01、ローロンチュアン 151
 (74) 代理人 100132595
 弁理士 袴田 眞志
 (74) 復代理人 100106699
 弁理士 渡部 弘道
 (74) 復代理人 100077584
 弁理士 守谷 一雄
 (72) 発明者 葉若 重和
 神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内

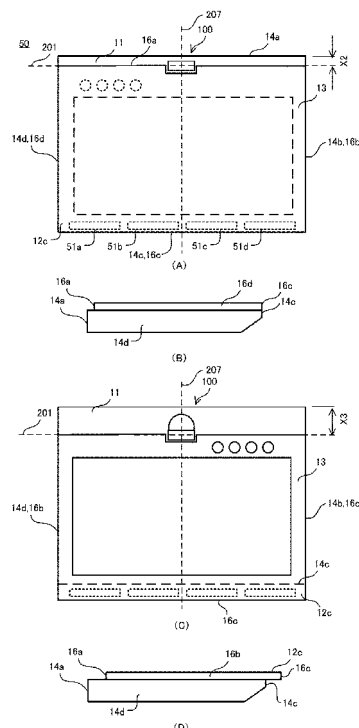
(54) 【発明の名称】 コンバーチブル型のコンピュータおよびアンテナ性能を向上する方法

(57) 【要約】

【課題】 タブレット入力位置でアンテナの電波特性を良好にするコンピュータを提供する。

【解決手段】 ディスプレイ筐体は上縁にアンテナ51を収納する。使用停止位置およびキーボード入力位置ではアンテナがシステム筐体の手前側端面14cより内側に位置付けられシステム筐体11と対向または接近する。ディスプレイ筐体を使用停止位置からキーボード入力位置まで回動させ、さらにディスプレイ筐体の背面がキーボードを向くようにタブレット入力位置まで回動させる。ヒンジ機構100は、このときディスプレイ筐体をシステム筐体の手前側端面14cの方向にシフトさせる。タブレット入力位置では、アンテナが手前側端面より外側に配置されるためシステム筐体と対向しない。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キーボード入力位置またはタブレット入力位置のいずれかで使用可能なコンバーチブル型のコンピュータであって、

キーボードを実装するシステム筐体と、

入力表示パネルを収納したディスプレイ筐体と、

前記ディスプレイ筐体の周辺に実装されたアンテナと、

使用停止位置で前記アンテナを前記システム筐体の側端面より内側に位置付け、前記タブレット入力位置で前記アンテナを前記側端面より外側に位置付けるように前記ディスプレイ筐体を回動可能に支持するヒンジ機構とを有するコンピュータ。

10

【請求項 2】

前記使用停止位置において前記ディスプレイ筐体と前記システム筐体の少なくとも 3 つの側端面の位置が整合している請求項 1 に記載のコンピュータ。

【請求項 3】

前記ヒンジ機構が、

前記ディスプレイ筐体を前記使用停止位置から少なくとも 180 度の範囲で回動可能に支持する水平軸と、

前記水平軸を少なくとも 180 度の範囲で回動可能に支持する垂直軸とを有し、

前記使用停止位置において、前記水平軸または前記キーボード入力位置で前記入力表示パネルに正対したときの前記ディスプレイ筐体の左右方向の中心を通過するラインの少なくともいずれか一方と前記垂直軸とが交差しないように構成されている請求項 1 または請求項 2 に記載のコンピュータ。

20

【請求項 4】

前記側端面が前記キーボード入力位置の前記入力表示パネルに正対したときの手前側の側端面である請求項 3 に記載のコンピュータ。

【請求項 5】

前記使用停止位置において前記水平軸が前記垂直軸より前記システム筐体の奥側に配置され前記タブレット入力位置において前記水平軸が前記垂直軸より手前側に配置される請求項 4 に記載のコンピュータ。

30

【請求項 6】

前記側端面が前記キーボード入力位置の前記入力表示パネルに正対したときの右側または左側の側端面である請求項 3 に記載のコンピュータ。

【請求項 7】

前記使用停止位置において前記ラインが前記垂直軸より左側または右側に配置され前記タブレット入力位置において前記ラインが前記垂直軸より右側または左側に配置される請求項 6 に記載のコンピュータ。

【請求項 8】

前記側端面が前記キーボード入力位置の前記入力表示パネルに正対したときの右側または左側のいずれかの側端面と手前側の側端面である請求項 3 に記載のコンピュータ。

40

【請求項 9】

前記使用停止位置において前記水平軸が前記垂直軸より前記システム筐体の奥側に配置されかつ前記ラインが前記垂直軸より左側または右側に配置され、前記タブレット入力位置において前記水平軸が前記垂直軸より手前側に配置されかつ前記ラインが前記垂直軸より右側または左側に配置される請求項 8 に記載のコンピュータ。

【請求項 10】

中央に入力表示パネルを収納し周辺にアンテナを収納するディスプレイ筐体とシステム筐体が結合部で回動可能に結合され、キーボード入力位置またはタブレット入力位置のいずれかで使用可能なコンバーチブル型のコンピュータにおいて、前記タブレット入力位置で前記アンテナの電波特性を向上させる方法であって、

50

前記ディスプレイ筐体を閉じた使用停止位置で前記アンテナを前記システム筐体の側端面より内側に位置付けるステップと、

前記ディスプレイ筐体を前記使用停止位置からキーボード入力位置まで回動させる第 1 の回動ステップと、

前記キーボード入力位置において前記入力表示パネルと前記ディスプレイ筐体の背面が反転するまで回動させる第 2 の回動ステップと、

前記第 2 の回動ステップの実行に伴って前記結合部が前記ディスプレイ筐体を前記システム筐体のいずれかの側端面の方向に移動させるステップと、

前記システム筐体の背面がキーボードに対向するように前記ディスプレイ筐体を前記タブレット入力位置まで回動させる第 3 の回動ステップと

を有する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンバーチブル型コンピュータのタブレット入力モードにおけるアンテナ性能を向上する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナル・コンピュータの中で、ディスプレイに対してペンや指で入力する薄型のをタブレット型パーソナル・コンピュータ（以下、タブレット P C という。）という。タブレット P C は、キーボードを使用しないでペンや指で入力することにより、ノートブック型パーソナル・コンピュータ（以後ノート P C という。）と同等の機能を提供する。タブレット P C には、大きく分けてコンバーチブル型とピュアタブレット型の 2 種類がある。コンバーチブル型は、キーボードを実装したノート P C のディスプレイの方向を変えて、ノート P C またはタブレット P C のいずれかとして利用できる構造のものである。ピュアタブレット型は、キーボードを実装せずディスプレイに対する入力のみを行う構造のものである。

【0003】

以下、本明細書においては単にコンピュータと記載したときはコンバーチブル型のタブレット P C を示すものとする。そして、コンピュータがキーボードから入力するノート P C として動作する状態をキーボード入力モードといい、ディスプレイから入力するタブレット P C として動作する状態をタブレット入力モードということにする。コンピュータは、無線通信装置およびアンテナを装備することにより、無線 L A N（Wireless Local Area Network）または無線 W A N（Wireless Wide Area Network）などを介してネットワークに接続することができる。このとき、アンテナは電波の送受信特性を良好にするためにディスプレイ筐体の周辺に設けられる。

【0004】

一般にはアンテナは、キーボード入力モードで使用する時のディスプレイ筐体の位置において最も良好な電波特性が期待できるようにディスプレイ筐体の上縁に配置する。本明細書においてはキーボード入力モードでのディスプレイ筐体の位置をキーボード入力位置ということにする。図 9 は、アンテナを装備する従来のコンピュータの外形図である。コンピュータ 10 は、システム・デバイスを収納し表面にキーボード 15 を実装するシステム筐体 11 およびペンで入力するデジタイザの機能と指で入力するタッチ・スクリーンの機能と液晶ディスプレイとを組み合わせた入力表示パネル 17 を収納するディスプレイ筐体 13 を備える。

【0005】

システム筐体 11 およびディスプレイ筐体 13 は、それぞれの端部の中央でヒンジ機構 21 によって連結されている。ヒンジ機構 21 は、これらの筐体を互いに開閉する方向に回動自在に支持している。さらにヒンジ機構 21 は、システム筐体 11 からディスプレイ筐体 13 を開いたキーボード入力位置で、入力表示パネルとディスプレイ筐体 13 の背面

10

20

30

40

50

が反転するまでディスプレイ筐体 13 を少なくとも 180 度の範囲で回転させることが可能である。

【0006】

コンピュータ 10 は、図 9 (A) に示すキーボード入力モードでは、通常のノート PC のように、キーボード 15 に対して操作して使用することができる。さらに、図 9 (B) に示すようにキーボード入力位置のディスプレイ筐体 13 を回転させて、図 9 (C) に示すようにシステム筐体 11 の上にディスプレイ筐体 13 の背面を重ねるように折り畳み、入力表示パネル 17 が表を向くようにすれば、図 9 (D) に示すタブレット入力モードとなる。本明細書においてはタブレット入力モードでのディスプレイ筐体 13 の位置をタブレット入力位置ということにする。

10

【0007】

ディスプレイ筐体 13 は、入力表示パネル 17 の周辺部に 4 つの枠縁を含んでいる。下縁 12 a には、表示方向や表示する画面を変更する複数の操作ボタン 23 が設けられている。上縁 12 c の内部には、無線 W A N の補助アンテナおよび複数の無線 L A N のアンテナが実装されている。さらに上縁 12 c から突き出るように無線 W A N の主アンテナ 60 が設けられている。上縁 12 c と下縁 12 a は、入力表示パネル 17 を囲むように左縁 12 d と右縁 12 b で連絡している。

【0008】

キーボード入力位置では、上縁 12 c に収納されているアンテナがシステム筐体 11 の影響を受けないが、タブレット入力位置ではシステム筐体 11 と接近するために性能が低下する。無線 W A N の主アンテナ 60 は送信と受信に使用するため補助アンテナよりも高い性能が要求される。主アンテナ 60 は、タブレット入力位置でもシステム筐体 11 からの電波干渉を受けないようにするために、タブレット入力位置でシステム筐体 11 より外側に突き出るようにしている。

20

【0009】

特許文献 1 は、コンバーチブル型のタブレット PC を腕に抱えて操作するときには人体とアンテナの距離が接近することを防ぐために、タブレット入力位置でアンテナがシステム筐体の外周縁よりも内側に配置されるようにしたヒンジ機構を開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0010】

【特許文献 1】特開 2008-158771 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

図 9 に示すように主アンテナ 60 をディスプレイ筐体 13 の上縁 12 c の側端面から突き出すと、筐体全体の外形寸法が大きくなったり、キャビネットに収納する際にアンテナ 60 が上を向くように位置設定をする必要があったりして不便である。さらにタブレット入力位置でも、システム筐体のサイズを維持したままで、すべてのアンテナの電波特性をキーボード入力位置と同等に維持することが望まし。そこで本発明の目的は、タブレット入力位置におけるアンテナの電波特性が良好なコンバーチブル型のコンピュータを提供することにある。さらに本発明の目的は、コンバーチブル型コンピュータのタブレット入力位置におけるアンテナの電波特性を向上する方法を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明はキーボード入力位置またはタブレット入力位置のいずれかで使用可能なコンバーチブル型のコンピュータに関する。コンピュータはキーボードを実装するシステム筐体とディスプレイを収納したディスプレイ筐体とディスプレイ筐体の周辺に実装されたアンテナを有する。ディスプレイ筐体とシステム筐体は、ヒンジ機構で回転可能なように結合される。

50

【0013】

ヒンジ機構は、使用停止位置でアンテナをシステム筐体の側端面より内側に位置付け、タブレット入力位置でシステム筐体の側端面より外側に位置付けるようにディスプレイ筐体を回動可能に支持する。使用停止位置においては、ディスプレイ筐体とシステム筐体の少なくとも3つの側端面の位置を整合させることができる。少なくとも3つの側端面は、キーボード入力位置でユーザが入力表示パネルに正対したときの手前側、左側および右側の側端面とすることができる。

【0014】

ヒンジ機構は、ディスプレイ筐体を使用停止位置から少なくとも180度の範囲で回動可能に支持する水平軸と、水平軸を少なくとも180度の範囲で回動可能に支持する垂直軸とを有し、使用停止位置において、水平軸またはキーボード入力位置の入力表示パネルに正対したときのディスプレイ筐体の左右方向の中心を通過するラインの少なくともいずれか一方と垂直軸とが交差しないように構成することができる。

【0015】

アンテナが外側に配置されるシステム筐体の側端面は、キーボード入力位置の入力表示パネルに正対したときの手前側の側端面とすることができる。このときヒンジ機構は、使用停止位置において水平軸が垂直軸よりシステム筐体の奥側に配置され、タブレット入力位置において水平軸が垂直軸より手前側に配置されるように構成することができる。

【0016】

アンテナが外側に配置されるシステム筐体の側端面は、キーボード入力位置の入力表示パネルに正対したときの右側または左側の側端面とすることができる。このときヒンジ機構は、使用停止位置において前述のラインが垂直軸より左側または右側に配置され、タブレット入力位置において前述のラインが垂直軸より右側または左側に配置されるように構成することができる。

【0017】

アンテナが外側に配置されるシステム筐体の側端面は、キーボード入力位置の入力表示パネルに正対したときの右側または左側のいずれかの側端面と手前側の側端面とすることができる。このときヒンジ機構は、使用停止位置において水平軸が垂直軸よりシステム筐体の奥側に配置されかつ前述のラインが垂直軸より左側または右側に配置され、タブレット入力位置において水平軸が垂直軸よりシステム筐体の手前側に配置されかつ前述のラインが垂直軸より右側または左側に配置されるように構成することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明により、タブレット入力位置におけるアンテナの電波特性が良好なコンバーチブル型のコンピュータを提供することができた。さらに本発明により、コンバーチブル型コンピュータのタブレット入力位置におけるアンテナの電波特性を向上する方法を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、本実施の形態にかかるコンピュータ50の外形を示す斜視図である。

【図2】ヒンジ構造100の構造を説明する図である。

【図3】ディスプレイ筐体13が垂直軸203を中心にして回動するときのヒンジ機構100の挙動を説明する図である。

【図4】ヒンジ機構100を適用したコンピュータ50が、使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際に、ディスプレイ筐体13が手前側端面14cの方向にシフトする様子を示す図である。

【図5】ヒンジ機構の他の例を示す図3に対応する図である。

【図6】図5のヒンジ機構を適用したコンピュータ300が、使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際にディスプレイ筐体13が右側端面14bの方向にシフトする様子を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 7】ヒンジ機構の他の例を示す図 3、図 5 に対応する図である。

【図 8】図 7 のヒンジ機能 140 を適用したコンピュータ 400 が、使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際に、ディスプレイ筐体 13 が右側端面 14 b の方向および手前側端面 14 c の方向にそれぞれシフトする様子を示す図である。

【図 9】アンテナを装備する従来のコンピュータの外形図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図 1 は、本実施の形態にかかるコンピュータ 50 の外形を示す斜視図である。コンピュータ 50 は主として、ヒンジ機構 100 の構造と、無線 W A N の主アンテナがディスプレイ筐体 13 の上縁の内部に実装されている点で図 9 のコンピュータ 10 と異なっている。本明細書の全体を通じて実施形態を説明する上で区別する必要がない範囲では図面の同一の要素には同一の参照番号を付して説明を省略する。

【0021】

キーボード入力位置で入力表示パネル 17 に正対したユーザを基準にして、システム筐体 11 の周囲を奥側端面 14 a、右側端面 14 b、手前側端面 14 c、および左側端面 14 d ということにする。システム筐体 11 とディスプレイ筐体 13 は、ヒンジ機構 100 で結合されている。ヒンジ機構 100 の構造は図 2 ～図 4 に基づいて説明する。

【0022】

図 2 は、ヒンジ機構 100 の構造を説明する図である。図 2 (A) はディスプレイ筐体 13 をキーボード入力位置まで回動させ、垂直軸 203 を含み奥側端面 14 a に平行な平面で切断した断面図である。図 2 (B) は、ヒンジ機構 100 の回動部分の構造を示す斜視図である。ヒンジ機構 100 は、回動部 101 と水平軸受部 111 a、111 b と垂直軸受部 113 で構成されている。水平軸受部 111 a、111 b はディスプレイ筐体 13 の下縁 12 a の内部に固定されている。垂直軸受部 113 は、システム筐体 11 の左右方向の中心で奥側端面 14 a に近い位置のシステム筐体 11 の内部に固定されている。

【0023】

回動部 101 は、連結部 103、水平円筒部 105 a、105 b、垂直円筒部 107 で構成されている。連結部 103 は水平円筒部 105 a、105 b および垂直円筒部 107 を相互に回転したり移動したりしないように結合する。水平円筒部 105 a は水平軸受部 111 a で回動可能に支持され、水平円筒部 105 b は水平軸受部 111 b で回動可能に支持されている。水平円筒部 105 a、105 b の中心には水平軸 201 が定義される。

【0024】

いまコンピュータ 10 の使用を停止したり持ち運んだりする際に、入力表示パネル 17 をキーボード 15 に対向するように閉じたときのディスプレイ筐体 13 の位置を使用停止位置ということにする。ディスプレイ筐体 13 は水平軸 201 を中心にして、使用停止位置から入力表示パネル 17 が完全に上を向くまでの少なくとも 180 度の角度の範囲で回動することができる。その際に水平円筒部 105 a、105 b に対して水平軸受部 111 a、111 b はそれぞれ所定の制動トルクを与える。したがってユーザは、制動トルクより強い力を加えて水平軸 201 を中心にしてディスプレイ筐体 13 を回動させることができるが、手を離すと任意の位置でディスプレイ筐体 13 は停止する。

【0025】

垂直円筒部 107 は垂直軸受部 113 により回動可能に支持されている。垂直円筒部 107 の中心には、垂直軸 203 が定義されている。水平円筒部 105 a、105 b で支持されるディスプレイ筐体 13 は、垂直軸 203 を中心にして入力表示パネル 17 がキーボード 15 側を向いているキーボード入力位置からディスプレイ筐体 13 の背面がキーボード 15 側を向くまでの少なくとも 180 度の角度の範囲で回動することができる。その際に垂直円筒部 107 に対して垂直軸受部 113 は所定の制動トルクを与える。したがって、ディスプレイ筐体 13 はキーボード入力位置で軽く手が触れただけでは垂直軸 203 を中心に回動しないようになっている。

【0026】

図 3 は、ディスプレイ筐体 1 3 が垂直軸 2 0 3 を中心にして回転するときのヒンジ機構 1 0 0 の挙動を説明する図である。図 3 は、図の上側が奥側端面 1 4 a の方向に位置するようにヒンジ機構を上からみた状態を模式的に示している。図 3 (A) は、従来のヒンジ機構を示し、図 3 (B) は使用停止位置でのヒンジ機構 1 0 0 の状態を示し、図 3 (C) はタブレット入力位置でのヒンジ機構 1 0 0 の状態を示している。なお、使用停止位置とキーボード入力位置でのヒンジ機構の状態は図 3 の表現上は同じになる。

【0027】

ライン 2 0 7 は、使用停止位置およびタブレット入力位置におけるディスプレイ筐体 1 3 の左右方向の中心を通過し、奥側端面 1 4 a に垂直なラインである。ライン 2 0 7 はシステム筐体 1 1 の左右方向の中心線にも一致する。ディスプレイ筐体 1 1 の左右方向の中心は、図 4 に示す右側端面 1 6 b と左側端面 1 6 d の間の距離の中心に相当する。図 3 では、いずれもライン 2 0 7 は垂直軸 2 0 3 と交差している。ただし本発明は、ライン 2 0 7 が垂直軸 2 0 3 と交差しない場合にも適用することができる。

【0028】

従来のヒンジ機構では、図 3 (A) に示すように水平軸 2 0 1 と垂直軸 2 0 3 が交差するように水平円筒部 1 0 5 と垂直円筒部 1 0 7 が結合されていた。したがって、使用停止位置からタブレット入力位置まで水平円筒部 1 0 5 が垂直軸 2 0 3 を中心にして 1 8 0 度回転した場合に、回転の前後で奥側端面 1 4 a から水平軸 2 0 1 までの距離 X 1 は同じになる。

【0029】

これに対して本実施の形態にかかるヒンジ機構 1 0 0 では、図 3 (B) の使用停止位置において水平円筒部 1 0 5 の水平軸 2 0 1 は、垂直軸 2 0 3 から距離 Y だけ奥側端面 1 4 a の方向に変位している。このとき奥側端面 1 4 a から水平軸 2 0 1 までの距離を X 2 とする。使用停止位置からタブレット入力位置まで水平円筒部 1 0 5 が垂直軸 2 0 3 を中心にして 1 8 0 度回転したときは、図 3 (C) に示すように水平軸 2 0 1 は、垂直軸 2 0 3 から距離 Y だけ手前側端面 1 4 c の方向に変位した位置に位置付けられる。このとき奥側端面 1 4 a から水平軸 2 0 1 までの距離を X 3 とすれば、 $X 3 = X 2 + 2 * Y$ となる。よって、ディスプレイ筐体 1 3 は使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際に、システム筐体 1 1 に対して手前側端面 1 4 c の方向に距離 2 Y だけシフトすることになる。

【0030】

図 4 は、ヒンジ機構 1 0 0 を適用したコンピュータ 5 0 が使用停止位置からタブレット入力位置まで姿勢を変更する際に、ディスプレイ筐体 1 3 が手前側端面 1 4 c の方向にシフトする様子を示す図である。図 4 (A) は、使用停止位置における平面図で、図 4 (B) は使用停止位置における左側側面図である。図 4 (C) は、タブレット入力位置における平面図で、図 4 (D) はタブレット入力位置における左側側面図である。

【0031】

ここで、システム筐体 1 1 に対応させて、ディスプレイ筐体 1 3 の 4 つの側端面を奥側端面 1 6 a、右側端面 1 6 b、手前側端面 1 6 c および左側端面 1 6 d とする。システム筐体 1 1 とディスプレイ筐体 1 3 の右側端面 1 4 b、1 6 b、手前側端面 1 4 c、1 6 c、左側端面 1 4 d、1 6 d はそれぞれ使用停止位置で平面的に位置が整合している。図 4 (A)、(B) に示す使用停止位置では、上縁 1 2 c の内部に実装されたアンテナ 5 1 a ~ 5 1 d は、システム筐体 1 1 の手前側端面 1 4 c の内側 (キーボード 1 5 側) に位置付けられシステム筐体 1 1 の表面と対向する。

【0032】

キーボード入力位置では、上縁 1 2 c の内部に実装されたアンテナ 5 1 a ~ アンテナ 5 1 d の周囲にはシステム筐体 1 1 が存在しないので、アンテナ 5 1 a ~ 5 1 d は良好な電波特性を維持することができる。図 4 (C)、(D) に示すタブレット入力位置ではキーボード入力位置に対して、ディスプレイ筐体 1 3 の手前側端面 1 6 c がシステム筐体 1 1 の手前側端面 1 4 c より外側に $2 * Y$ だけシフトしている。したがって、アンテナ 5 1 a

10

20

30

40

50

～51dは手前側端面14cの外側に位置付けられてシステム筐体11と対向しないため、システム筐体11や内部の金属部品の影響を受けることがなく良好な電波特性を維持する。

【0033】

図5は、ヒンジ機構の他の例を示す図3に対応する図である。図5(A)は使用停止位置でのヒンジ機構120の状態を示し、図5(B)はタブレット入力位置でのヒンジ機構120の状態を示している。ライン211は、ディスプレイ筐体13の左右方向の中心を通過し、奥側端面14aに垂直なラインである。ライン211は使用停止位置ではシステム筐体11の左右方向の中心線にも一致する。ライン211と垂直軸203は距離Yだけ離れている。よって、ディスプレイ筐体13は使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際に、システム筐体11に対して右側端面14bの方向に距離2*Yだけシフトすることになる。

10

【0034】

図6は、ヒンジ機能120を適用したコンピュータ300が使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際に、ディスプレイ筐体13が右側端面14bの方向にシフトする様子を示す図である。図6(A)は、使用停止位置における平面図で、図6(B)は使用停止位置における正面図である。図6(C)は、タブレット入力位置における平面図で、図6(D)はタブレット入力位置における正面図である。システム筐体11とディスプレイ筐体13の右側端面14b、16b、手前側端面14c、16c、左側端面14d、16dはそれぞれ使用停止位置で平面的に位置が整合している。

20

【0035】

コンピュータ300は、アンテナ53a～53cをディスプレイ筐体13の左縁12dの内部に実装しており、図6(A)、(B)に示す使用停止位置では、左側端面14dの内側に位置付けられてシステム筐体11と対向する。キーボード入力位置では、アンテナ53a～53cの周囲にシステム筐体11が存在しないので良好な電波特性を維持する。

【0036】

図6(C)、(D)に示すタブレット入力位置ではキーボード入力位置に対して、ディスプレイ筐体13の左側端面16dがシステム筐体11の右側端面14bより外側に2*Yだけシフトしている。したがって、アンテナ53a～53cは右側端面14bの外側に位置付けられてシステム筐体11と対向しないため、システム筐体11や内部の金属部品の影響を受けることがなく良好な電波特性を維持する。なお、アンテナ53a～53cを右縁12bの内部に実装し、タブレット入力位置でディスプレイ筐体13の右側端面16bがシステム筐体11の左側端面14dより外側にシフトするようにヒンジ機構を構成してもよい。

30

【0037】

図7は、ヒンジ機構の他の例を示す図3、図5に対応する図である。図7(A)は使用停止位置でのヒンジ機構140の状態を示し、図7(B)はタブレット入力位置でのヒンジ機構140の状態を示している。ライン215は、ディスプレイ筐体13の左右方向の中心を通過し、奥側端面14aに垂直なラインである。ライン215は使用停止位置ではシステム筐体11の左右方向の中心線にも一致する。垂直軸203とライン215は距離Yだけ離れ、さらに垂直軸203と水平軸201も距離Yだけ離れている。よって、ディスプレイ筐体13は使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際に、システム筐体11に対して右側端面14bの方向と手前側端面14cの方向にそれぞれ距離2*Yだけシフトすることになる。

40

【0038】

図8は、ヒンジ機能140を適用したコンピュータ400が使用停止位置からタブレット入力位置に姿勢を変更する際に、ディスプレイ筐体13が右側端面14bの方向および手前側端面14cの方向にそれぞれシフトする様子を示す図である。図8(A)は、使用停止位置における平面図で、図8(B)はタブレット入力位置における平面図である。システム筐体11とディスプレイ筐体13の右側端面14b、16b、手前側端面14c、

50

1 6 c、左側端面 1 4 d、1 6 d はそれぞれ使用停止位置で平面的に位置が整合している。

【0039】

コンピュータ 4 0 0 は、アンテナ 5 1 a ～ 5 1 d をディスプレイ筐体 1 3 の上縁 1 2 c の内部に実装し、アンテナ 5 3 a ～ 5 3 c を左縁 1 2 d の内部に実装しており、図 8 (A) に示すように使用停止位置では、アンテナ 5 1 a ～ 5 1 d が手前側端面 1 4 c の内側に位置付けられ、アンテナ 5 3 a ～ 5 3 c は左側端面 1 4 d の内側に位置付けられてシステム筐体 1 1 と対向する。

【0040】

図 8 (B) に示すようにタブレット入力位置では、アンテナ 5 1 a ～ 5 1 d は、システム筐体 1 1 の手前側端面 1 4 c の外側に位置付けられ、アンテナ 5 3 a ～ 5 3 c は右側端面 1 4 b の外側に位置付けられてそれぞれシステム筐体 1 1 と対向しないため、システム筐体 1 1 や内部の金属部品の影響を受けることがなく良好な電波特性を維持する。コンピュータ 4 0 0 は、上縁 1 2 c とともに左縁 1 2 d に実装したすべてのアンテナのタブレット入力位置における電波特性が良好になるので実装するアンテナの数が増えたときに有効である。なお、アンテナ 5 3 a ～ 5 3 c を右縁 1 2 b の内部に実装し、タブレット入力位置で、アンテナ 5 1 a ～ 5 1 d が、システム筐体 1 1 の手前側端面 1 4 c の外側に位置付けられ、アンテナ 5 3 a ～ 5 3 c が左側端面 1 4 d の外側に位置付けられるようにヒンジ機構を構成するようにしてもよい。

【0041】

コンピュータ 5 0、3 0 0、4 0 0 では、タブレット入力モードで使用する際にアンテナが人体に接近することがあるが、その場合は、重力加速度計で画面の表示方向を検知してアンテナが人体に接近する状態で保持されているとコンピュータが判断した場合は、アンテナからの電波出力を低下させたり、停止させたりして S A R (Specific Absorption Rate) が許容値未満になるようにすることができる。その際には、入力表示パネル 1 7 にはアンテナの使用制限に関する表示をして、ユーザがアンテナを体から離してコンピュータを保持するように促すことができる。

【0042】

これまで本発明について図面に示した特定の実施の形態をもって説明してきたが、本発明は図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の効果を奏する限り、これまで知られたいかなる構成であっても採用することができることはいうまでもないことである。

【符号の説明】

【0043】

5 0、3 0 0、4 0 0 … コンバーチブル型コンピュータ

1 1 … システム筐体

1 2 a、1 2 b、1 2 c、1 2 d … ディスプレイ筐体の下側、右側、上側、左側の縁

1 3 … ディスプレイ筐体

1 4 a、1 4 b、1 4 c、1 4 d … システム筐体の奥側、右側、手前側、左側の側端面

1 5 … キーボード

1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d … ディスプレイ筐体の奥側、右側、手前側、左側の側端面

1 7 … 入力表示パネル

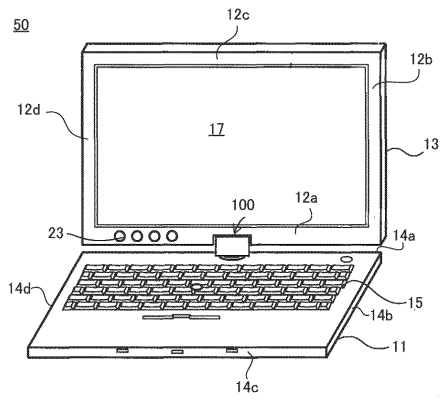
1 0 0、1 2 0、1 4 0 … ヒンジ機構

2 0 1 … 水平軸

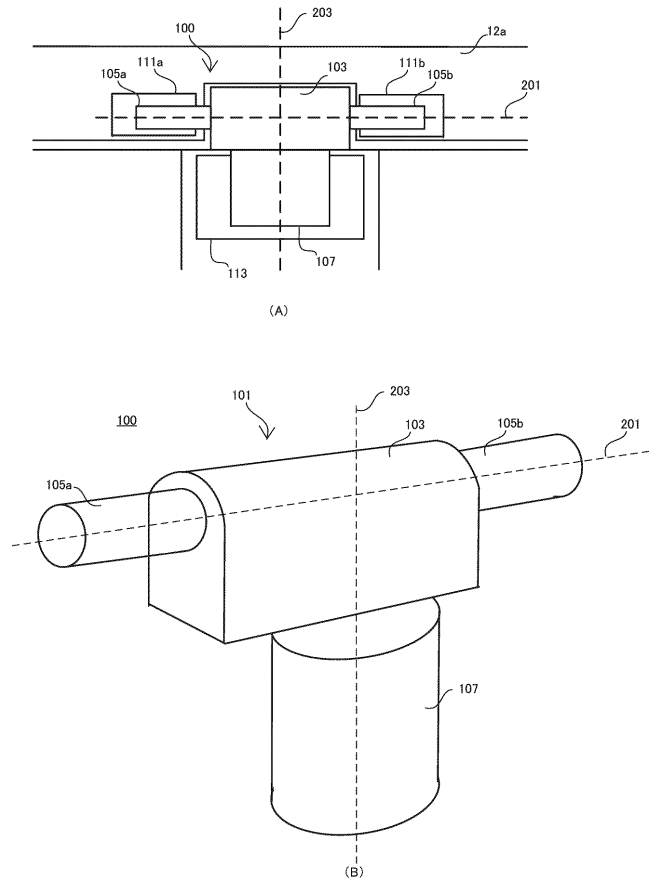
2 0 3 … 垂直軸

2 0 7、2 1 1、2 1 5 … ディスプレイ筐体の左右方向の中心を通過するライン

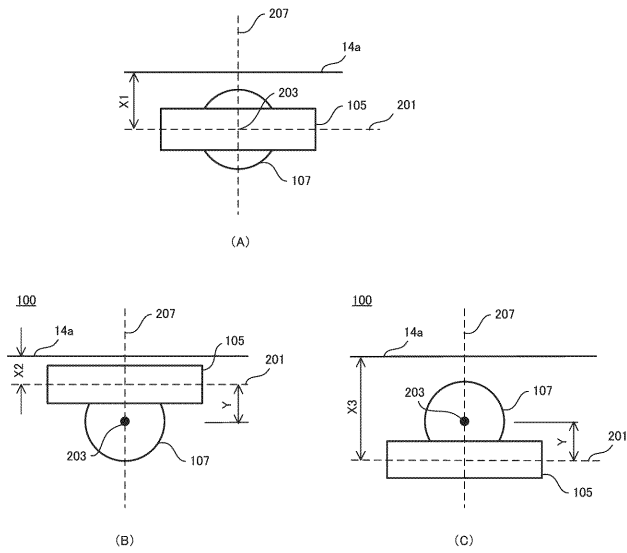
【図 1】



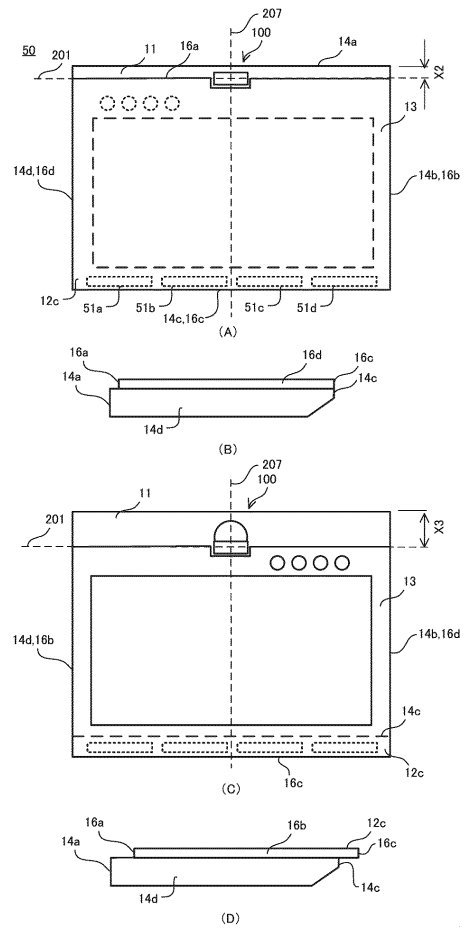
【図 2】



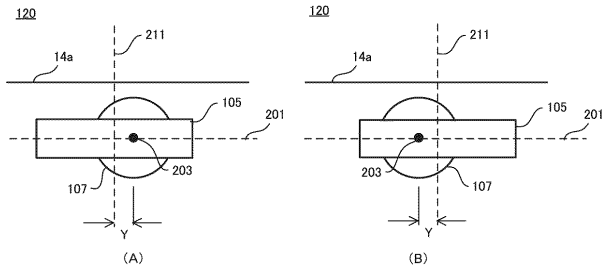
【図 3】



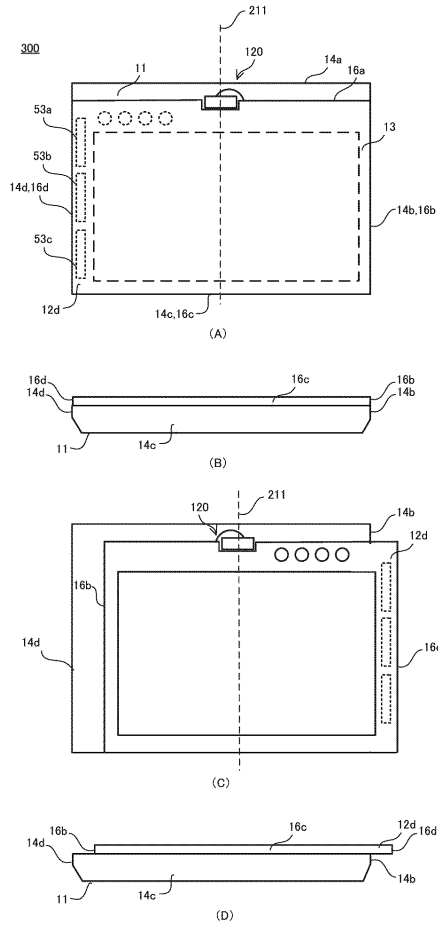
【図 4】



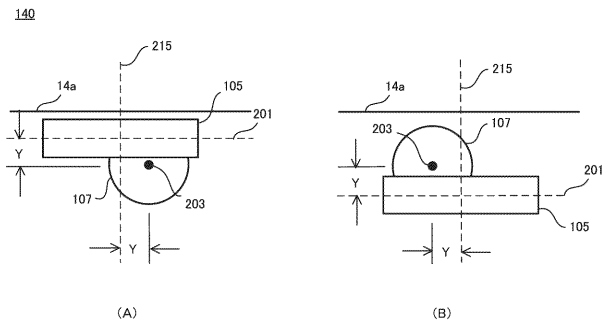
【図 5】



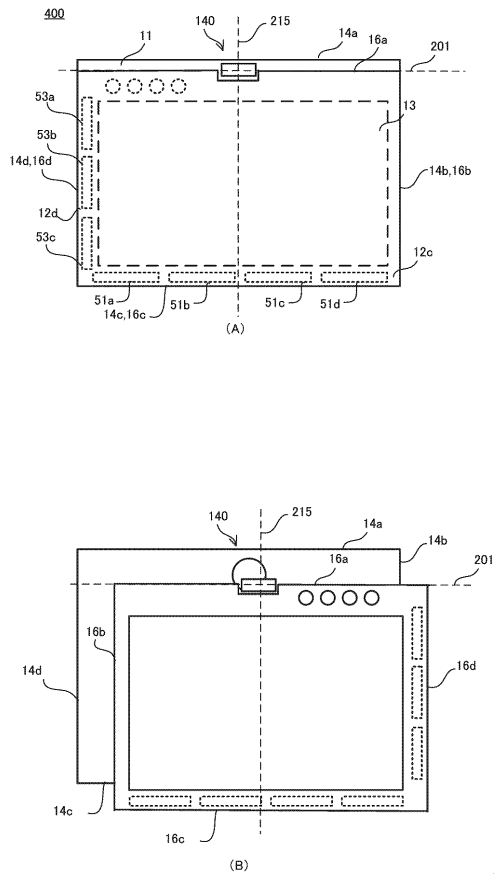
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

