

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4522564号
(P4522564)

(45) 発行日 平成22年8月11日(2010.8.11)

(24) 登録日 平成22年6月4日(2010.6.4)

| | | | | |
|--------------|--------------|------------------|-------------|---------------------|
| (51) Int.Cl. | | F I | | |
| G06F | 1/16 | (2006.01) | G06F | 1/00 3 1 2 Z |
| H01Q | 13/08 | (2006.01) | G06F | 1/00 3 1 2 E |
| | | | H01Q | 13/08 |

請求項の数 9 (全 15 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2000-289115 (P2000-289115) | (73) 特許権者 | 000005223 |
| (22) 出願日 | 平成12年9月22日 (2000.9.22) | | 富士通株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2002-99352 (P2002-99352A) | | 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 |
| (43) 公開日 | 平成14年4月5日 (2002.4.5) | (74) 代理人 | 100075384 |
| 審査請求日 | 平成19年8月10日 (2007.8.10) | | 弁理士 松本 昂 |
| | | (72) 発明者 | 小西 美智弘 |
| | | | 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 宇地原 健 |
| | | | 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 柴田 一治 |
| | | | 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作者が対面して操作することができるようにされた電子機器であって、
表面に予め定められた形状の導体パターンを有する誘電体アンテナと、
第1面及び第2面を有し上記第1面上には上記誘電体アンテナが実装された基板と、
上記基板の第2面上に取り付けられたコネクタと、
上記基板が取り付けられる導体を含み、無線通信のための回路を収容する本体ハウジングとを備え、
上記基板は、上記誘電体アンテナ及び上記コネクタの間にグラウンドパターン、貫通孔及び該貫通孔の周囲に形成された複数の第1ビアを有し、
上記複数の第1ビアの全て又は一部には、上記グラウンドパターンと接続する半田が盛り上がり形成され、
上記基板は、上記貫通孔に挿入されたねじにより上記本体ハウジングに取り付けられ、電氣的に接続されることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

請求項1に記載の電子機器であって、
上記導体パターンは、第1及び第2の導体パターンから成り、
上記第1及び第2の導体パターンはそれぞれグラウンド及び上記回路に接続される電子機器。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の電子機器であって、
上記本体ハウジングは導体からなり、
上記誘電体アンテナの上記第 1 の導体パターンは上記本体ハウジングに接続される電気機器。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の電子機器であって、
上記本体ハウジングの上記導体は、該本体ハウジングの表面に形成された導体層から成り、
上記誘電体アンテナの上記第 1の導体パターンは上記導体層に接続される電子機器。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の電子機器であって、
上記本体ハウジングに対して開閉可能に設けられたサブハウジングを更に含み、
上記誘電体アンテナは上記本体ハウジングの背面側の端部に取り付けられている電子機器。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電子機器であって、
上記本体ハウジングに設けられた上記操作に関連するキーボードと、上記サブハウジングに設けられた表示のためのディスプレイとを更に備えた電子機器。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の電子機器であって、
上記無線通信によって上記電子機器が公衆回線に動作的に接続される電子機器。

【請求項 8】

請求項 1 又は 5 のいずれかに記載の電子機器であって、
上記グラウンドパターンは上記基板の第 1 面及び第 2 面上にそれぞれ形成された第 1 及び第 2 のグラウンドパターンを含み、
上記第 1 及び第 2 のグラウンドパターンは上記基板を貫通する第 2 ピアにより接続されていることを特徴とする電子機器。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子機器であって、
上記誘電体アンテナの導体パターンは第 1 及び第 2 の導体パターンを含み、
上記第 1 の導体パターンは上記第 1 のグラウンドパターンに接続され、
上記コネクタは信号端子及びグラウンド端子を含み、
上記グラウンド端子は上記第 2 のグラウンドパターンに接続され、
上記誘電体アンテナの第 2 の導体パターン及び上記コネクタの信号端子は上記基板に形成された給電パターンにより接続されることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般的に情報処理装置等の電子機器に関し、特にモバイル（移動可能な）端末として使用されるのに適したパーソナルコンピュータ等の電子機器（携帯情報機器）に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、個人的な使用を企図したパーソナルコンピュータが普及してきている。
最近では、公衆回線及び商業的プロバイダ（回線接続業者）を経由してパーソナルコンピュータをインターネットに接続することによって、情報の検索や電子メールのやり取りが容易に行われるようになっている。

【0003】

一方、電子回路の高密度な集積化及び薄型化に適した表示用ディスプレイ（例えば液晶ディスプレイ）の実用化に伴い、ラップトップ型、ノートブック型、その他の携帯に適した

10

20

30

40

50

パーソナルコンピュータが数多く市場に供給されている。携帯型のパーソナルコンピュータを携帯電話及びPHS等の無線通信により公衆回線に接続することによって、所謂モバイル端末としての使用が可能になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

携帯型のパーソナルコンピュータを例えば携帯電話により公衆回線に接続する場合、パーソナルコンピュータと携帯電話を予め定められた仕様により有線接続してから携帯電話を操作する必要があるため、モバイル端末として使用するのが煩雑であるという問題がある。

【0005】

よって、本発明の目的は、モバイル端末として使用するのが容易なパーソナルコンピュータ等の電子機器を提供することである。

【0006】

本発明の他の目的は以下の説明から明らかになる。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、モバイル端末としての使用を可能にするために、公衆回線に接続するための携帯電話やPHSの機能がパーソナルコンピュータに内蔵される。より一般的には、無線通信のための高周波回路が内蔵された電子機器が提供される。

【0008】

無線通信を行う場合、高周波回路に接続されるアンテナが必要不可欠である。最近においては、小型化に適したアンテナとして誘電体アンテナが実用化されている。誘電体アンテナはその表面に予め定められた形状の第1及び第2の導体パターンを有しており、第1の導体パターンは高周波回路に接続され、第2の導体パターンは、例えば電子機器のハウジング等の導体によりグランド接続される。この場合、誘電体アンテナを取り付ける位置に応じてアンテナとしての特性が変化する傾向にあるので、高周波回路が内蔵された電子機器においては、誘電体アンテナの取り付け位置の最適化が模索されている。

【0009】

本発明の側面によると、操作者が対面して操作することができるようになされた電子機器であって、表面に予め定められた形状の導体パターンを有する誘電体アンテナと、第1面及び第2面を有し上記第1面上には上記誘電体アンテナが実装された基板と、上記基板の第2面上に取り付けられたコネクタと、上記基板が取り付けられる導体を含み、無線通信のための回路を収容する本体ハウジングとを備え、上記基板は、上記誘電体アンテナ及び上記コネクタの間にグランドパターン、貫通孔及び該貫通孔の周囲に形成された複数の第1ビアを有し、上記複数の第1ビアの全て又は一部には、上記グランドパターンと接続する半田が盛り上がって形成され、上記基板は、上記貫通孔に挿入されたねじにより上記本体ハウジングに取り付けられ、電気的に接続されることを特徴とする電子機器が提供される。

【0010】

この構成によると、操作のための電子回路及び無線通信のための高周波回路を本体ハウジング内に設けることができるので、例えば従来のようにパーソナルコンピュータと携帯電話を予め定められた仕様により有線接続する必要が無くなり、モバイル端末として使用するのが容易な電子機器の提供が可能になる。また、貫通孔の周囲に形成された複数の第1ビアの全て又は一部には、グランドパターンと接続する半田が盛り上がり、基板は、貫通孔に挿入されたねじにより本体ハウジングに取り付けられ、電気的に接続されるので、基板のグランドと本体ハウジングの電気的接続が良好となり、グランド電位が安定して、アンテナとしての特性が向上する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の望ましい実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 乃至図 4 は本発明による電子機器としての情報処理装置の実施形態を示す斜視図である。この装置は、ラップトップ型、ノートブック型、その他の携帯型のパーソナルコンピュータであり得る。この装置は、本体ハウジング 2 と、本体ハウジングに対してヒンジ部 4 により回転的に開閉可能なサブハウジング 6 とを有している。図 1 及び図 3 は、操作者の操作に関してこの装置を正面側から見た斜視図、図 2 及び図 4 は操作者の操作に関してこの装置を背面側から見た斜視図である。また、図 1 及び図 2 はサブハウジング 6 を本体ハウジング 2 に対して閉じた状態を示しており、図 3 及び図 4 はサブハウジング 6 を本体ハウジング 2 に対して開いた状態を示している。

【 0 0 1 7 】

図 3 に良く示されるように、本体ハウジング 2 には、操作に関連するデータの入力等に応答するキーボードユニット 8 が設けられており、サブハウジング 6 には、操作に関連する表示に供されるディスプレイユニット 10 が設けられている。表示ユニット 10 は、例えば、LCD（液晶ディスプレイ）パネルを含む。本体ハウジング 2 の正面側の端部には一対の係止部（例えば穴）12 が形成されており、サブハウジング 6 の対応する位置には係止部 12 に係合する一対のフック 14 が設けられている。フック 14 は、サブハウジング 6 のヒンジ部 4 と反対側に設けられたスライダ 16 により限定的に移動可能であり、それにより、サブハウジング 6 を本体ハウジング 2 に対して閉じた状態でロックすることができると共に、スライダ 16 によりこの状態を解除することができるようになっている。

【 0 0 1 8 】

図 5 は本体ハウジング 2 の主要部を背面側から見た斜視図、図 6 は同主要部の平面図である。本体ハウジング 2 の背面側の一方の端部には、この装置を例えば公衆回線に接続するための無線通信に供されるアンテナアセンブリ 18 がねじ 20 により取り付けられている。アンテナアセンブリ 18 は、基板 22 と基板 22 に表面実装された誘電体アンテナ 24 とを備えている。図 6 に良く示されているように、アンテナアセンブリ 18 は同軸ケーブル 26 により本体ハウジング 2 内に収容された高周波モジュール 30 に接続されている。本体ハウジング 2 内には、キーボードユニット 8（図 3 参照）等を用いた操作に関連する電子回路を提供するマザーボード 31 も収容されている。

【 0 0 1 9 】

図 7 の（A）及び図 8 の（A）はそれぞれ誘電体アンテナ 24 の側及びその反対の側からアンテナアセンブリ 18 を見た平面図、図 7 の（B）及び図 8 の（B）はそれぞれ同じ側から基板 22 を見た平面図である。基板 22 は第 1 面 22A 及び第 2 面 22B を有しており、第 2 面 22B が本体ハウジング 2 に対向する。第 1 面 22A 及び第 2 面 22B 上にはそれぞれ誘電体アンテナ 24 及び同軸コネクタ 34 が表面実装により固定されている。同軸コネクタ 34 には同軸ケーブル 26（図 5 参照）が接続される。

【 0 0 2 0 】

図 7 の（A）に良く示されるように、誘電体アンテナ 24 は、誘電体チップ 35 と、誘電体チップ 35 の表面に形成された予め定められた形状を有する第 1 及び第 2 の導体パターン 36 及び 38 とからなる。第 1 の導体パターン 36 は、基板 22 の第 1 面 22A 上に形成された給電パターン 44 に 1 箇所半田付けされ、第 2 の導体パターン 38 は、同じく第 1 面 22A 上に形成されたグランドパターン 40 に 4 箇所半田付けされる。

【 0 0 2 1 】

図 8 の（A）に良く示されるように、同軸コネクタ 34 は、信号端子 46 及び信号端子 46 を囲むように設けられたグランド端子 48 を有している。信号端子 46 は基板 22 の第 2 面 22B 上に形成された給電パターン 52 に 1 箇所半田付けされ、グランド端子 48 は、同じく第 2 面 22B 上に形成されたグランドパターン 50 に 2 箇所半田付けされる。同軸コネクタ 34 は基板 22 のほぼ中央に位置している。

【 0 0 2 2 】

給電パターン 44 及び 52 は基板 22 を貫通するビア 54 により接続され、グランドパターン 40 及び 50 は同じく基板 22 を貫通する複数のビア 56 により接続される。従っ

10

20

30

40

50

て、同軸コネクタ 3 4 に接続される同軸ケーブル 2 6 により誘電体アンテナ 2 4 を高周波モジュール 3 0 に接続することができる。また、本体ハウジング 2 を金属（例えばマグネシウムを主成分とする合金）等の導体から形成しておくことによって、図 5 に示されるように基板 2 2 をねじ 2 0 により本体ハウジング 2 に押着するだけで誘電体アンテナ 2 4 の第 2 の導体パターン 3 8 を本体ハウジング 2 に接続することができる。

【 0 0 2 3 】

この実施形態では、第 2 の導体パターン 3 8 と本体ハウジング 2 の密着性を高めるために、基板 2 2 のねじ 2 0 の貫通孔 5 7 の周囲に 7 個のビア 5 5 を設け、それらのビア 5 5 の全部又は一部（例えば 1 つおき）に半田を盛り上げらせ、それにより、ねじ 2 0 で基板 2 2 を本体ハウジング 2 に押着したときの電氣的接続を良好にしている。図 5 に示すように基板 2 2 は、本体ハウジング 2 の背面側の端部に形成された肉薄又は窪み状の着座部 6 9 に取り付けられ、着座部 6 9 には同軸ケーブル 2 6 を通すための切り欠き 7 1 が形成されている。図 2 に示すようにアンテナアセンブリ 1 8 が取り付けられた後に、その保護及び見栄えの向上等のために、アンテナアセンブリ 1 8 を覆うキャップ 2 8 が本体ハウジング 2 に装着される。キャップ 2 8 はアンテナ利得への影響を小さく抑えるために、金属を含まない例えばプラスチックのモールド成型により作製される。

【 0 0 2 4 】

この実施形態で、アンテナアセンブリ 1 8 を本体ハウジング 2 に取り付けているのは、アンテナアセンブリ 1 8 を容易に変位し得るサブハウジング 6 に取り付ける場合と比較して、アンテナ特性の安定化が可能になり、また、同軸ケーブル 2 6 を十分に短くして損失の増大を防止することができるからである。また、アンテナアセンブリ 1 8 を本体ハウジング 2 の背面側に取り付けているのは、操作者に影響されてアンテナ特性が不安定になることを防止し、また、アンテナから放射される電磁波の人体に対する影響を最小限に抑えるためである。例えば、アンテナアセンブリ 1 8 を本体ハウジング 2 の正面あるいは側面に取り付けた場合、操作者の動きに応じてアンテナ特性が変動する恐れがある。更に、アンテナアセンブリ 1 8 を本体ハウジング 2 の背面側の端部に取り付けているのは、背面側の中央部に取り付けた場合と比較してアンテナ特性が向上するからである。中央部に取り付けた場合、誘電体アンテナ 2 4 によって本体ハウジング 2 に誘起される電界が打ち消し合い、アンテナ特性が劣化することが実験により確認されている。

【 0 0 2 5 】

この実施形態で、図 7 の（A）及び図 8 の（A）に示されるように、誘電体アンテナ 2 4 及び同軸コネクタ 3 4 の間に基板 2 2 を介在させているのは、同軸コネクタ 3 4 及び同軸ケーブル 2 6 の相対的な位置関係の変動が直接的にアンテナ特性に影響を及ぼすことを防止するためである。同軸ケーブル 2 6 は同軸コネクタ 3 4 に対して容易に回転的に変位することができるので、誘電体アンテナ 2 4 及び同軸コネクタ 3 4 が基板 2 2 に対して同じ側に設けられている場合、誘電体アンテナ 2 4 及び本体ハウジング 2 の間のインピーダンス特性等の電磁氣的な諸特性が変化する恐れがある。本実施形態では、基板 2 2 は誘電体アンテナ 2 4 及び同軸コネクタ 3 4 の間にグランドパターン 4 0 及び 5 0 を有しているので、このようなアンテナ特性の変動の恐れが無く安定した無線通信を実施することができる。

【 0 0 2 6 】

図 9 は高周波モジュール 3 0 のブロック図である。高周波モジュール 3 0 は、この装置を例えば公衆回線に接続することを企図し、携帯電話や P H S の機能を提供するために設けられている。高周波モジュール 3 0 は、誘電体アンテナ 2 4 に同軸ケーブル 2 6 により接続される高周波回路 5 8 を有している。高周波回路 5 8 はデータ等の送信及び受信を行うためにベースバンド回路 6 0 に接続されており、ベースバンド回路 6 0 は、双方向パスにより論理変換回路 6 2 を介して P C I コネクタ（又はミニ P C I コネクタ）6 4 に接続されている。P C I コネクタ 6 4 は高周波回路モジュール 3 0 とマザーボード 3 1 の間のインタフェースを行うために割り当てられた複数の端子を有している。そのうちの少なくとも 1 つの端子を用いて、送受信停止制御信号が停止制御線 S C L によりマザーボード 3

10

20

30

40

50

1 から高周波回路 5 8 に供給される。符号 6 6 は P C I コネクタ 6 4 を介して各回路に電源を供給する電源回路を表している。

【 0 0 2 7 】

例えばこの装置を高周波数の電磁波の放射を極力少なくすべきとされている飛行機内や病院内で使用する場合、無線通信の機能だけをオフにして他の機能は生かしておきたい場合がある。そこで、この実施例では、停止制御線 S C L を用いて高周波回路 5 8 を一時的にオフにして、このような要求を満たしている。高周波回路 5 8 の一時的なオン / オフは、高周波回路 5 8 に供給される電源や高周波回路 5 8 に内蔵される図示しない発振器（例えば V C O ）のオン / オフにより行うことができる。

【 0 0 2 8 】

特にこの実施形態では、サブハウジング 6 にその外側に向かって設けられたスライドスイッチ 6 8（例えば図 1 参照）により送受信停止制御信号が生成される。スライドスイッチ 6 8 は前述した機械的なロックのためのスライダ 1 6 の近傍に設けられている。このようなスライドスイッチ 6 8 により送受信停止制御信号を生成することによって、極めて容易に無線通信の機能だけを一時的にオフにすることができる。

【 0 0 2 9 】

この装置を公衆回線に接続して使用しようとする場合、公衆回線に関連する電界強度が十分に強いことが要求される。そこでこの実施形態では、この装置が置かれた場所における電界強度を検出する回路と、検出された電界強度を表示する表示エレメントとを設けている。表示エレメントとしては、検出された電界強度の強さに応じて点灯の明るさ又は点滅の頻度若しくは間隔が変化する L E D（発光ダイオード）を用いることができる。この L E D はスライドスイッチ 6 8 に内蔵することもできる。この場合、スライドスイッチ 6 8 は透明又は半透明な可動部を有し、L E D は可動部を介して可視光を放射する。これにより、この装置を安定的に公衆回線に接続しておくことができるか否かを容易に知ることができる。

【 0 0 3 0 】

図 1 0 はこの装置を背面側下方から見た分解斜視図である。本体ハウジング 2 の正面側にはバッテリーが内蔵されたバッテリーパック 6 8 が着脱可能に設けられている。本体ハウジング 2 の下面には窪み 2 B が形成されており、窪み 2 B 内にはパーソナルコンピュータの記憶装置としてのハードディスクドライブ 7 0 が収容される。ハードディスクドライブ 7 0 はダンパ 7 6 に包まれた状態で窪み 2 B 内に収容され、それを覆うように蓋 7 2 が本体ハウジング 2 に取り付けられる。ハードディスクドライブ 7 0 は、ハードディスクドライブ 7 0 とダンパ 7 6 の間、即ちハードディスクドライブ 7 0 と蓋 7 2 の間に介在するフレキシブルプリント配線板（F P C）7 4 により本体ハウジング 2 内のマザーボード 3 0 に接続される。蓋 7 2 はねじにより本体ハウジング 2 に対して着脱可能であるが、蓋の一端を本体ハウジング 2 に取り付けて開閉可能にしても良い。

【 0 0 3 1 】

図 1 1 は図 1 0 に示されるハードディスクドライブ 7 0 と F P C 7 4 との関係を示す側面図であり、その一部を拡大したものが矢印により示されている。F P C 7 4 の長手方向の一端はコネクタ 7 8 に接続され、他端はマザーボード 3 0（図 6 参照）に接続される。コネクタ 7 8 は F P C 7 4 をハードディスクドライブ 7 0 の側面に着脱可能に接続する。特にこの実施例では、F P C 7 4 は、コネクタ 7 8 に対して蓋 7 2（図 1 1 では上方に位置する）と反対の側から導入されている。この構成により、蓋 7 2 の着脱又は開閉によりコネクタ 7 8 がハードディスクドライブ 7 0 から不所望に脱落することを未然に防止することができる。

【 0 0 3 2 】

従来、一般的には、ハードディスクドライブと蓋の間に F P C を介在させる場合、F P C をコネクタに対して蓋の側から導入していたと思われる。この場合、蓋を本体ハウジングに対して閉じる動作により F P C の余長部の弾性力がコネクタをハードディスクドライブから外す方向に作用してしまい、装置の製造又は改造が完了した後にコネクタがハードデ

10

20

30

40

50

ィスクドライブから外れてしまう可能性があった。

【 0 0 3 3 】

これに対して、本実施形態では、F P C 7 4 がコネクタ 7 8 に対して蓋 7 2 と反対の側から導入されているので、蓋 7 2 を本体ハウジングに対して閉じる動作により F P C 7 4 の余長部の弾性力がコネクタ 7 8 をハードディスクドライブ 7 0 に押しつける方向に作用する。従って、本実施形態によると、装置の製造又は改造が完了した後にコネクタ 7 8 がハードディスクドライブ 7 0 から外れることを未然に防止することができる。

【 0 0 3 4 】

尚、このようにハードディスクドライブ 7 0 を本体ハウジング 2 に対して交換可能にしているのは、ハードディスクドライブの記憶容量の増大等に関する改良に容易に対応することができるようにするためである。

10

【 0 0 3 5 】

図 1 2 は本体ハウジング 2 の主要部をその下面側から見た平面図、図 1 3 は図 1 2 における X I I I - X I I I 線に沿った本体ハウジング 2 の断面図である。この装置は実質的に水平な載置面 8 2 上に載置して使用されることを企図されており、本体ハウジング 2 の下面 2 C には、載置面 8 2 との間に比較的大きな摩擦力を生じさせて装置が載置面 8 2 に対して滑りにくくすること及び、載置面 8 2 に与えられた振動等が装置に伝達されにくくすることを目的として、ゴム等の弾性体からなる複数のパッド 8 0 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

図 1 3 に良く示されるように、本体ハウジング 2 の下面 2 C は載置面 8 2 に対して傾斜している傾斜面 I S を含む。これは、装置全体を操作者に対して傾斜させて操作性を良好ならしめるためである。この実施形態では、傾斜面 I S に取り付けられる各パッド 8 0 の厚みが一定になるように、そのパッド 8 0 が取り付けられる傾斜面 I S の部分に台座部 8 3 が形成されている。より特定的には、台座部 8 3 が実質的に水平なパッド取り付け面 8 4 を有するように、台座部 8 3 に対応する本体ハウジング 2 の部分の厚みがハウジング断面方向に変化している。

20

【 0 0 3 7 】

この構成によると、実質的に同一形状を有する複数のパッド 8 0 の使用が可能になるので、装置の部品の種類を減らしてコストダウンに寄与するところが多い。また、各パッド 8 0 の厚みは一定であるので、パッド 8 0 を本体ハウジング 2 の下面 2 C に取り付けるときにパッド 8 0 の方向性を考慮する必要が無く、装置の製造作業性が向上する。

30

【 0 0 3 8 】

以上説明した実施形態では、アンテナアセンブリ 1 8 の能力を最大限えるために、アンテナアセンブリ 1 8 は全体が金属等の導体からなる本体ハウジング 2 に取り付けられている。しかし、本発明はこれに限定されることを意図するものではない。例えば、本体ハウジングをプラスチック等の絶縁体から形成し、その表面にイオンプレーティングや蒸着により金属薄膜を形成し、その金属薄膜にアンテナアセンブリのグランドを密着させるようにしても良い。あるいはまた、アンテナアセンブリのグランドを金属からなる金具に密着させ、この金具を金属薄膜に接続するようにしても良い。

【 0 0 3 9 】

本発明は以下の付記を含むものである。

40

【 0 0 4 0 】

(付記 1) 操作者が対面して操作することができるようにされた電子機器であって、無線通信のための回路を収容するハウジングと、上記回路に接続された誘電体アンテナとを備え、上記誘電体アンテナは上記ハウジングの上記操作者に対して背面側の端部に設けられている電子機器。

【 0 0 4 1 】

(付記 2) 付記 1 に記載の電子機器であって、上記誘電体アンテナはその表面に形成された予め定められた形状の第 1 及び第 2 の導体パ

50

ターンを有しており、
上記第 1 及び第 2 の導体パターンはそれぞれ上記回路及びグランドに接続される電子機器。

【 0 0 4 2 】

(付記 3) 付記 2 に記載の電子機器であって、
上記ハウジングは導体からなり、
上記誘電体アンテナの第 2 の導体パターンは上記ハウジングに接続される電子機器。

【 0 0 4 3 】

(付記 4) 付記 2 に記載の電子機器であって、
上記ハウジングはその表面に形成された導体層を有しており、
上記誘電体アンテナの第 2 の導体パターンは上記導体層に接続される電子機器。

10

【 0 0 4 4 】

(付記 5) 付記 1 に記載の電子機器であって、
上記ハウジングは本体ハウジング及び上記本体ハウジングに対して開閉可能に設けられたサブハウジングを含み、
上記誘電体アンテナは上記本体ハウジングの背面側の端部に取り付けられている電子機器。

【 0 0 4 5 】

(付記 6) 付記 5 に記載の電子機器であって、
上記本体ハウジングに設けられた上記操作に関連するキーボードと、上記サブハウジング
に設けられた表示のためのディスプレイとを更に備えた電子機器。

20

【 0 0 4 6 】

(付記 7) 付記 1 に記載の電子機器であって、
上記無線通信によって上記電子機器が公衆回線に動作的に接続される電子機器。

【 0 0 4 7 】

(付記 8) 無線通信機能を有する電子機器であって、
無線通信のための回路と無線通信とは異なる操作のための電子回路とを収容するハウジン
グと、
上記電子回路の動作とは独立に上記無線通信のための回路の動作を制御するスイッチとを
備えた電子機器。

30

【 0 0 4 8 】

(付記 9) 付記 8 に記載の電子機器であって、
上記ハウジングは本体ハウジング及び上記本体ハウジングに対して開閉可能に設けられた
サブハウジングを含み、
上記本体ハウジングに設けられた上記操作に関連するキーボードと、上記サブハウジン
グに設けられた表示のためのディスプレイとを更に備え、上記スイッチは上記サブハウジ
ング表面に設けられた電子機器。

【 0 0 4 9 】

(付記 10) 付記 8 に記載の電子機器であって、
上記無線通信によって上記電子機器が公衆回線に動作的に接続され、
上記公衆回線に関連する電磁波の電界強度を表示する手段を更に備えた電子機器。

40

【 0 0 5 0 】

(付記 11) 付記 10 に記載の電子機器であって、
上記スイッチは透明又は半透明の可動部を有し、
上記表示する手段は上記可動部を介して可視光を放射する手段を含む電子機器。

【 0 0 5 1 】

(付記 12) 実質的に水平な載置面上に載置して使用する電子機器であって、
上記載置面に対して傾斜する傾斜面を含む下面を有するハウジングと、
上記ハウジングの下面に取り付けられた複数のパッドとを備え、
上記傾斜面に取り付けられる各パッドの厚みが一定になるように、当該パッドが取り付け

50

られる傾斜面の部分に台座部が形成されている電子機器。

【 0 0 5 2 】

(付記 1 3) 付記 1 2 に記載の電子機器であって、
上記台座部が実質的に水平なパッド取り付け面を有するように、上記台座部に対応する上記ハウジングの部分の厚みがハウジング断面方向に変化している電子機器。

【 0 0 5 3 】

(付記 1 4) 付記 1 2 に記載の電子機器であって、
上記複数のパッドの形状が実質的に同一である電子機器。

【 0 0 5 4 】

(付記 1 5) 表面に予め定められた形状の導体パターンを有する誘電体アンテナと、
第 1 面及び第 2 面を有し上記第 1 面上には上記誘電体アンテナが実装された基板と、
上記基板の第 2 面上に取り付けられたコネクタとを備え、
上記基板は上記誘電体アンテナ及び上記コネクタの間にグラウンドパターンを有している電子機器。

10

【 0 0 5 5 】

(付記 1 6) 付記 1 5 に記載の電子機器であって、
上記グラウンドパターンは上記基板の第 1 面及び第 2 面上にそれぞれ形成された第 1 及び第 2 のグラウンドパターンを含み、
上記第 1 及び第 2 のグラウンドパターンは上記基板を貫通するビアにより接続されている電子機器。

20

【 0 0 5 6 】

(付記 1 7) 付記 1 6 に記載の電子機器であって、
上記誘電体アンテナの導体パターンは第 1 及び第 2 の導体パターンを含み、
上記第 1 の導体パターンは上記第 1 のグラウンドパターンに接続され、
上記同軸コネクタは信号端子及びグラウンド端子を含み、
上記グラウンド端子は第 2 のグラウンドパターンに接続され、
上記誘電体アンテナの第 2 の導体パターン及び上記コネクタの信号端子は上記基板に形成された給電パターンにより接続される電子機器。

【 0 0 5 7 】

(付記 1 8) 付記 1 6 に記載の電子機器であって、
上記基板が取り付けられる導体からなるハウジングを更に備え、
上記基板の第 2 のグラウンドパターンは上記ハウジングに接続される電子機器。

30

【 0 0 5 8 】

(付記 1 9) 窪みを有するハウジングと、
上記窪み内に収容される機能モジュールと、
上記ハウジングに開閉可能又は着脱可能に設けられ上記機能モジュールを覆う蓋と、
その一端は上記ハウジング内に設けられた電子回路に接続され上記機能モジュール及び上記蓋の間に介在するフレキシブルプリント配線板と、
上記フレキシブルプリント配線板の他端に取り付けられ上記フレキシブルプリント配線板を上記機能モジュールの側面に着脱可能に接続するコネクタとを備え、
上記フレキシブルプリント配線板は上記コネクタに対して上記蓋と反対の側から導入されている電子機器。

40

【 0 0 5 9 】

(付記 2 0) 付記 1 9 に記載の電子機器であって、
上記電子回路はパーソナルコンピュータのための電子回路であり、
上記機能モジュールは上記パーソナルコンピュータの記憶装置としてのハードディスクドライブである電子機器。

【 0 0 6 0 】

(付記 2 1) 操作者が対面して操作可能な電子機器のハウジングであって、
無線通信のための誘電体アンテナが設けられるための配置部を有し、

50

前記配置部は前記ハウジングの前記操作者に対して背面側の端部に位置することを特徴とするハウジング。

【 0 0 6 1 】

(付記 2 2) 操作者が対面して操作可能な電子機器のため誘電体アンテナにおいて、前記電子機器のハウジングの前記操作者に対して背面側の端部に取り付けのための接続部を有し、

前記誘電体アンテナは、前記電子機器の無線通信回路に接続されるためのものであることを特徴とする誘電体アンテナ。

【 0 0 6 2 】

【 発明の効果 】

10

以上説明したように、本発明によると、モバイル端末として使用するのが容易なパーソナルコンピュータ等の電子機器を提供することが可能になるという効果が生じる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は本発明による電子機器としての情報処理装置の実施形態を示す斜視図 (その 1) である。

【 図 2 】 図 2 は本発明による電子機器としての情報処理装置の実施形態を示す斜視図 (その 2) である。

【 図 3 】 図 3 は本発明による電子機器としての情報処理装置の実施形態を示す斜視図 (その 3) である。

【 図 4 】 図 4 は本発明による電子機器としての情報処理装置の実施形態を示す斜視図 (その 4) である。

20

【 図 5 】 図 5 は本体ハウジングの主要部の斜視図である。

【 図 6 】 図 6 は本体ハウジングの主要部の平面図である。

【 図 7 】 図 7 の (A) 及び (B) はそれぞれアンテナアセンブリ及び基板を誘電体アンテナの側から見た平面図である。

【 図 8 】 図 8 の (A) 及び (B) はそれぞれアンテナアセンブリ及び基板を同軸コネクタの側から見た平面図である。

【 図 9 】 図 9 は高周波モジュールのブロック図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は本発明による電子機器としての情報処理装置の実施形態を示す分解斜視図である。

30

【 図 1 1 】 図 1 1 はハードディスクドライブと F P C (フレキシブルプリント配線板) の関係を示す側面図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は本体ハウジングをその下方から見た平面図である。

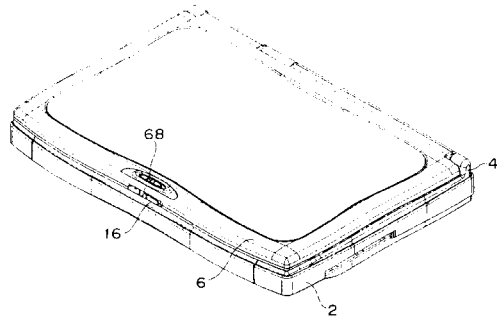
【 図 1 3 】 図 1 3 は図 1 2 に示される X I I I - X I I I 線に沿った本体ハウジングの断面図である。

【 符号の説明 】

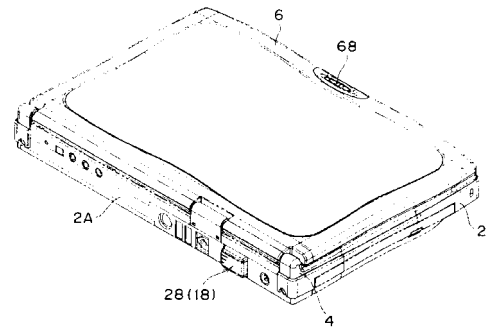
- 2 本体ハウジング
- 4 ヒンジ部
- 6 サブハウジング
- 8 キーボードユニット
- 1 0 ディ스플레이ユニット
- 1 8 アンテナアセンブリ
- 2 2 基板
- 2 4 誘電体アンテナ
- 2 6 同軸ケーブル
- 3 4 同軸コネクタ
- 5 8 高周波回路
- 7 0 ハードディスクドライブ

40

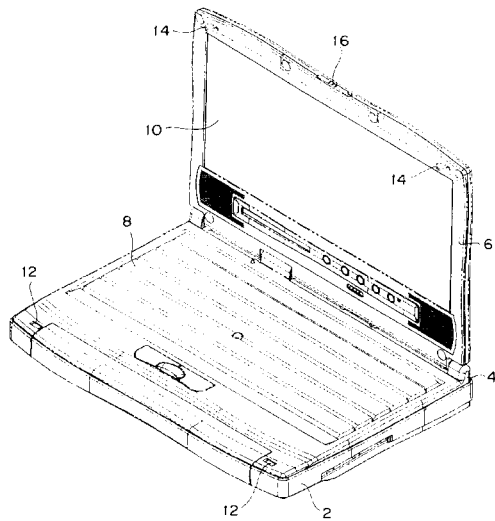
【図 1】



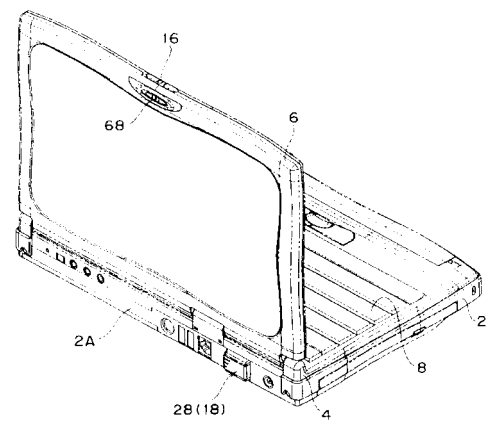
【図 2】



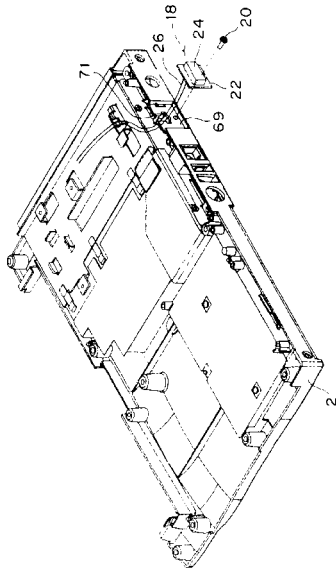
【図 3】



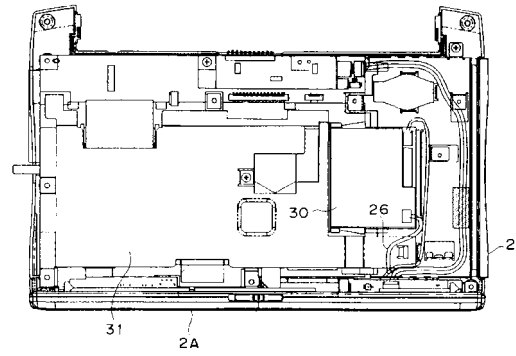
【図 4】



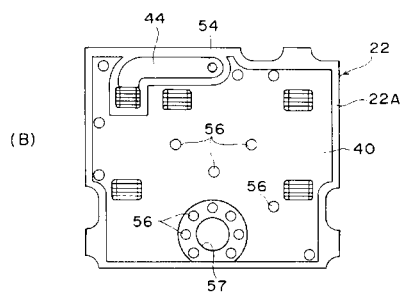
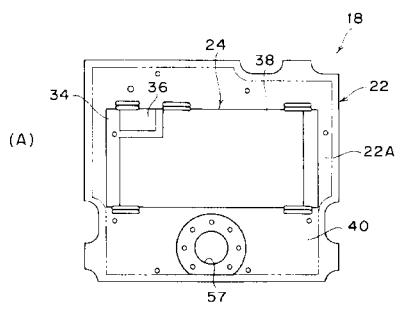
【図 5】



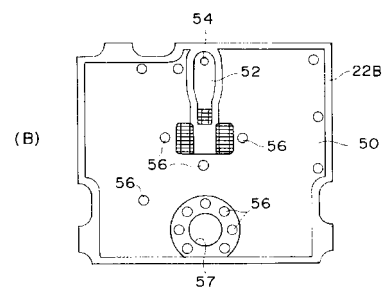
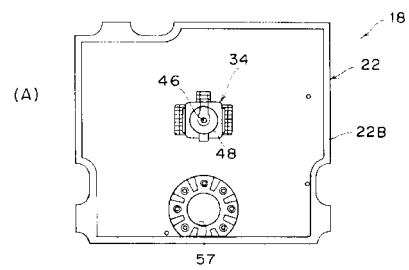
【図 6】



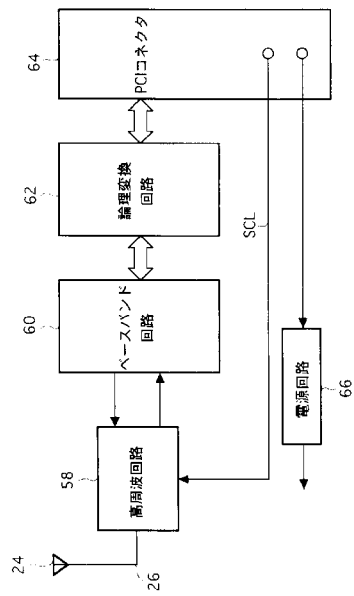
【図 7】



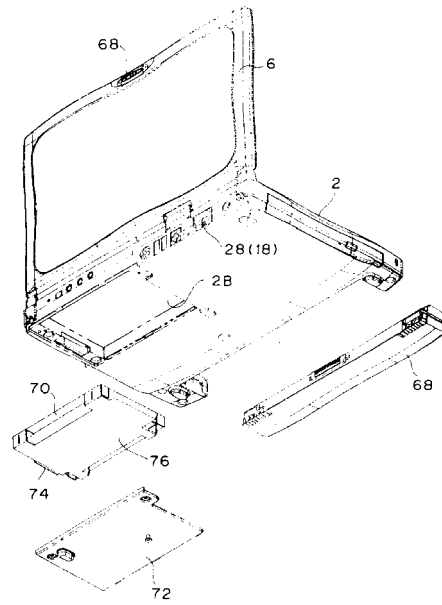
【図 8】



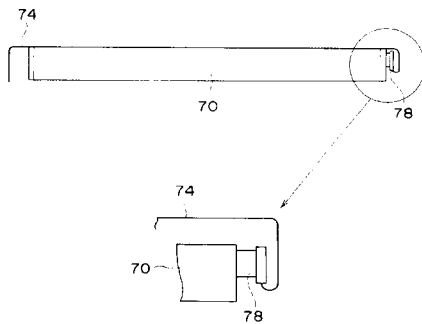
【図 9】



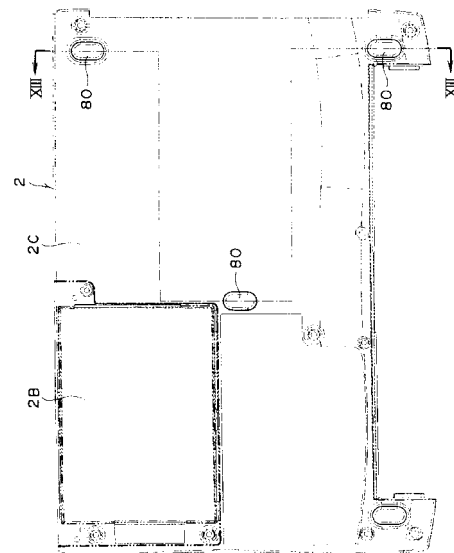
【図 10】



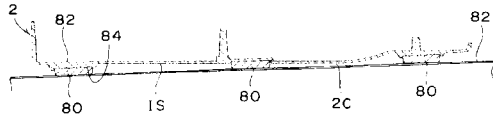
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 小林 園昌
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 田中 開悟
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 濱田 圭
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 横澤 宏
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 小林 正明

- (56)参考文献 特開2000-172376(JP,A)
特開平07-225634(JP,A)
特開2000-184023(JP,A)
特開2000-284854(JP,A)
特開2000-114843(JP,A)
特開2000-031724(JP,A)
特開平02-107003(JP,A)
実開平03-079511(JP,U)
特開平06-276014(JP,A)
特開平07-249927(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/16
H01Q 13/08
H01Q 1/22