

(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2010-44800

(P2010-44800A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.

G06F 1/16 (2006.01)

F 1

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 11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-269102 (P2009-269102)
(22) 出願日 平成21年11月26日 (2009.11.26)
(62) 分割の表示 特願2007-339539 (P2007-339539)
の分割
原出願日 平成19年12月28日 (2007.12.28)

(71) 出願人 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 100078765
弁理士 波多野 久
(74) 代理人 100078802
弁理士 関口 俊三
(74) 代理人 100077757
弁理士 猿渡 章雄
(74) 代理人 100130731
弁理士 河村 修
(74) 代理人 100136504
弁理士 山田 毅彦

最終頁に続く

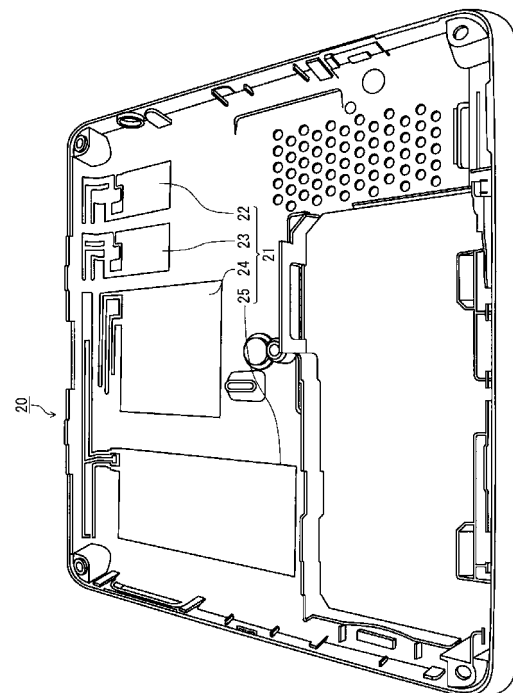
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 取り扱い時に加わる衝撃や応力など様々な要因で離脱した部材が筐体内部で遊離する範囲を制限することができる電子機器を提供する。

【解決手段】 本発明に係る電子機器は、メイン基板などが付設された第1の筐体と、第1の筐体と一体的に電子機器の外枠を構成する第2の筐体20を備える。第2の筐体20は、少なくとも、内側面の一部に沿ってパターン印刷された複数の配線としてのアンテナ群21を有する。アンテナ群21に対向する位置には端子部が設けられる。端子部は、端子支持基板と、端子支持基板の第2の筐体20と対向する面に半田付けにより固着して設けられた複数の端子と、防護部などを有する。防護部は、端子支持基板の第2の筐体20と対向する面上に、複数の端子の周りを囲むように配設される。端子支持基板および防護部は、防護部と第2の筐体20の内側面との離間距離が、各端子が通ることができない距離となるよう構成される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

面上に配設された配線と、

前記配線面と対向して設けられ、前記配線と電氣的に接続される端子部と、
を備え、

前記端子部は、

前記配線面と対向して設けられた端子支持手段と、

前記配線面と対向する前記端子支持手段の面に設けられ、かつ、前記端子支持手段と前記配線面とで挟着固定されることにより前記配線と電氣的に接続された端子と、

前記配線面と対向する前記端子支持手段の面上に前記端子の周りを囲むように配設され、前記配線面とは離間する高さを有する移動阻止手段と、 10

を有し、

前記移動阻止手段と前記配線面との離間距離は、前記端子支持手段から離脱した前記端子の通過を阻止可能な距離であることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記配線を複数有し、

前記複数の配線は、

それぞれが所要の占有領域を有し、互いの前記占有領域が重ならないよう前記配線面上に互いに離間して設けられ、

前記端子は、 20

前記複数の配線のそれぞれに対応する位置に、前記配線面と対向する前記端子支持手段の面に複数配設された、

請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】

前記端子部を複数備えた請求項 2 記載の電子機器。

【請求項 4】

前記移動阻止手段は、

前記複数の端子のそれぞれについて周りを囲むような形状を有する、

請求項 2 記載の電子機器。

【請求項 5】 30

前記配線面は、電子機器の筐体の内側面であり、

前記配線は、前記筐体の内側面の一部に沿ってパターン印刷されたアンテナである、

請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 6】

筐体の内側面上に配設された配線と、

前記筐体内に前記内側面と対向して設けられた端子支持基板と、

前記端子支持基板に設けられ、前記配線が配設された内側面と挟着固定されることにより前記配線と電氣的に接続される端子と、

前記端子支持基板に設けられる前記端子の周りを囲むように配設される防護部と、

を備え、 40

前記防護部は、

前記端子支持基板から離脱した前記端子を前記防護部で囲む範囲内にとどめることを特徴とする電子機器。

【請求項 7】

前記端子支持基板に端子が複数設けられ、前記防護部は複数の端子それぞれについて周りを囲む形状を有する、

請求項 6 記載の電子機器。

【請求項 8】

筐体の内側面上に配設された配線と、

前記筐体内に前記内側面と対向して設けられた端子支持基板と、 50

前記端子支持基板に設けられ、前記配線が配設された内側面と挟着固定されることにより前記配線と電氣的に接続される端子と、

前記端子支持基板に設けられる前記端子の周りを囲むように配設される防護部と、
を備え、

前記端子支持基板と前記内側面との間の距離が、前記端子の幅より小さいことを特徴とする電子機器。

【請求項 9】

前記端子支持基板は、前記内側面に対して第一の距離を隔てる部分と、前記第一の距離よりも短い第二の距離を隔てる部分とを有するように設けられ、

前記端子の幅は、前記端子支持基板と前記内側面との間の第一の距離と、前記端子支持基板と前記内側面との間の第二の距離と、いずれと比べても大きいことを特徴とする、
請求項 8 記載の電子機器。

【請求項 10】

筐体の内側面上に配設された配線と、

前記筐体内に前記内側面と対向して設けられた端子支持基板と、

前記端子支持基板に設けられ、前記配線が配設された内側面と挟着固定されることにより前記配線と電氣的に接続される端子と、

前記端子支持基板に設けられる前記端子の周りを囲むように配設される防護部と、
を備え、

前記内側面から前記端子支持基板までの距離は、前記内側面から前記防護部までの距離よりも大きいことを特徴とする電子機器。

【請求項 11】

前記防護部は、前記内側面に対して第一の距離を隔てる部分と、前記第一の距離よりも短い第二の距離を隔てる部分とを有するように設けられ、

前記端子の幅は、前記防護部と前記内側面との間の前記第一の距離と、前記防護部と前記内側面との間の前記第二の距離と、いずれと比べても大きいことを特徴とする、
請求項 10 記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体内部における部材の離脱を考慮した電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、パーソナルコンピュータなどの電子機器において、外部機器との接続端子（コネクタ）の誤抜去を防止する種々の技術が提案されている（たとえば特許文献 1 参照）。この種の技術によれば、コネクタが意図せず離脱してしまうことを防止することができるため、電子機器を振動条件下などで用いることができるようになり、便利である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005-50619 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の技術は、あくまで離脱を防止するための技術であり、万が一離脱が生じてしまう場合に対応する技術ではない。また、従来の技術は、電子機器と外部機器とのコネクタに関する技術であり、電子機器内部で生じる部材の離脱に対応することはできない。

【0005】

電子機器の内部では、取り扱い時に加わる衝撃や応力などの様々な要因により、半田剥

10

20

30

40

50

離が生じてしまう場合がある。半田剥離により離脱した部材は、電子機器の筐体内部で転がる。この離脱した部材は、電子機器内部の回路をショートさせてしまうなど、様々な内部破壊の原因となってしまう。このため、部材の離脱に備え、あらかじめ離脱した部材が遊離する範囲を制限することが重要となる。

【0006】

一方、最近、携帯型の電子機器は、より小型のものが開発され、A5サイズやそれ以下のサイズの小型の電子機器もみられるようになってきた。これらの小型の電子機器においては、離脱した部材が遊離する範囲を制限するための部材もまた、電子機器全体のサイズを小さく保つように設けられる必要がある。

【0007】

本発明は、上述した事情を考慮してなされたもので、取り扱い時に加わる衝撃や応力など様々な要因で離脱した部材が筐体内部で遊離する範囲を制限することができる電子機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る電子機器は、上述した課題を解決するために、面上に配設された配線と、前記配線面と対向して設けられ、前記配線と電気的に接続される端子部と、を備え、前記端子部は、前記配線面と対向して設けられた端子支持手段と、前記配線面と対向する前記端子支持手段の面に設けられ、かつ、前記端子支持手段と前記配線面とで挟着固定されることにより前記配線と電気的に接続された端子と、前記配線面と対向する前記端子支持手段の面上に前記端子の周りを囲むように配設され、前記配線面とは離間する高さを有する移動阻止手段と、を有し、前記移動阻止手段と前記配線面との離間距離は、前記端子支持手段から離脱した前記端子の通過を阻止可能な距離であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る電子機器によれば、取り扱い時に加わる衝撃や応力など様々な要因で半田剥離した部材が筐体内部で遊離する範囲を制限することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る電子機器の第1実施形態を示す概略的な全体構成図。

【図2】第2の筐体の内側面を示す斜視図。

【図3】アンテナ群に対向して端子部が設けられた第1実施形態に係る第2の筐体の一部を示す斜視図。

【図4】(a)は第1実施形態に係る端子部のアンテナ対向面の裏面を示す斜視図、(b)は第1実施形態に係る端子部のアンテナ対向面を示す斜視図。

【図5】防護部を備えていない電子機器について、一部破断して内部構造を示す側面図。

【図6】図5のA部を拡大して示す図。

【図7】端子と電子機器の内部とを隔てる移動阻止手段としての分離板を第2の筐体の内側面上に設けた電子機器の一例について、一部破断して内部構造を示す側面図。

【図8】端子と電子機器の内部とを隔てる移動阻止手段としての分離板を第2の筐体の内側面上に設けた電子機器の他の例について、一部破断して内部構造を示す側面図。

【図9】第1実施形態に係る防護部を備えた電子機器の一例について、一部破断して内部構造を示す側面図。

【図10】図9のA部を拡大して示す図。

【図11】図3に示す端子部の第1変形例を示す斜視図。

【図12】図3に示す端子部の第2変形例におけるアンテナ対向面を示す斜視図。

【図13】アンテナ群に対向して端子部が設けられた第2実施形態に係る第2の筐体の一部を示す斜視図。

【図14】(a)は第2実施形態に係る端子部のアンテナ対向面の裏面を示す斜視図、(b)は第2実施形態に係る端子部のアンテナ対向面を示す斜視図。

【図 1 5】図 1 3 に示す端子部の第 1 変形例を示す斜視図。

【図 1 6】図 1 3 に示す端子部の第 2 変形例におけるアンテナ対向面を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明に係る電子機器の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。

【0012】

図 1 は、本発明に係る電子機器の第 1 実施形態を示す概略的な全体構成図である。なお、以下の説明においては、小型のパーソナルコンピュータを電子機器の一例として示す。

【0013】

電子機器 10 は、システム構成ユニットなどが付設された第 1 の筐体 11 と、第 1 の筐体 11 と一体的に電子機器 10 の外枠を構成する第 2 の筐体 20 を備える。 10

【0014】

第 1 の筐体 11 は、中央部に表示入力部の表示部としての LCD 12 を有するほか、一部に電源ボタン 13 を有する。表示入力部は、表示部としての LCD 12 および入力部としてのペンタブレットデバイスやタッチパネルなどを有する。

【0015】

図 2 は、第 2 の筐体 20 の内側面を示す斜視図である。

【0016】

第 2 の筐体 20 は、少なくとも、内側面の一部に沿ってパターン印刷された複数の配線としてのアンテナ群 21 を有する。以下の説明においては、図 2 に示すように、複数の配線としてのアンテナ群 21 が第 1、第 2、第 3 および第 4 のアンテナ 22～25 の 4 つのアンテナを有する場合の例について説明する。 20

【0017】

なお、この第 2 の筐体 20 の内側面の一部は、必ずしも 1 つの平面である必要はなく、図 2 に示すように、曲面を含んでも構わない。

【0018】

図 2 に示すように、アンテナ群 21 の各アンテナ 22～25 は、それぞれ所要の占有領域（パターン印刷領域）を有し、互いの占有領域が重ならないように、第 2 の筐体 20 の内側面の一部に沿って互いに離間して印刷される。

【0019】

第 1 のアンテナ 22 および第 2 のアンテナ 23 は、ワイヤレス LAN 用のダイバーシティアンテナであり、第 1 のアンテナ 22 がメインアンテナとして機能し、第 2 のアンテナ 23 が AUX アンテナ（サブアンテナ）として機能する。 30

【0020】

また、第 3 のアンテナ 24 は GPS 用のアンテナであり、第 4 のアンテナ 25 は携帯電話機との送受信用のアンテナとして機能する。

【0021】

なお、アンテナ群 21 を構成するアンテナは、上記例以外の用途に用いられるアンテナであってもよいし、複数の用途に兼用されるアンテナを含んでもよい。

【0022】

図 3 は、アンテナ群 21 に対向して端子部 30 が設けられた第 1 実施形態に係る第 2 の筐体 20 の一部を示す斜視図である。 40

【0023】

また、図 4 は、第 1 実施形態に係る端子部 30 の斜視図である。図 4（a）には第 1 実施形態に係る端子部 30 のアンテナ対向面の裏面を示す斜視図を、図 4（b）には第 1 実施形態に係る端子部 30 のアンテナ対向面を示す斜視図を、それぞれ示した。

【0024】

図 4（a）および図 4（b）に示すように、端子部 30 は、端子支持手段としての端子支持基板 31 と、第 1～第 4 の端子 32～35 と、移動阻止手段としての防護部 41 と、第 1～第 4 のケーブル接続部 42～45 とを有する。 50

【0025】

第1～第4の端子32～35は、端子支持基板31の第2の筐体20と対向する面に半田付けにより固着して設けられる。この第1～第4の端子32～35は、端子支持基板31と第2の筐体20の内側面とで挟着固定されることにより、それぞれ第1～第4のアンテナ22～25と電氣的に接続される。

【0026】

移動阻止手段としての防護部41は、図4(b)に示すように、端子支持基板31の第2の筐体20と対向する面上に、第1～第4の端子32～35の周りを囲むように配設される。

【0027】

また、図3に示すように、防護部41の端子支持基板31からの高さは、防護部41と第2の筐体20とが離間する高さとし、防護部41とアンテナ群21とが接触しないようにする。これは、第1～第4の端子32～35以外の物質がアンテナに接してしまうと、アンテナの特性が変化してしまうためである。また、アンテナの特性は、アンテナ近傍に存在する金属によっても影響を受ける。このため、防護部41は、アンテナの特性に影響を及ぼさないように、たとえばポリカーボネートなどの非金属材料で構成される。

【0028】

さらに、端子支持基板31および防護部41は、防護部41と第2の筐体20の内側面との離間距離が、第1～第4の端子32～35が通ることができない距離となるよう構成される。

【0029】

第1～第4のケーブル接続部42～45は、端子支持基板31を挟んで第1～第4の接触端子32～35と対向する位置にそれぞれ設けられ、第1～第4の端子32～35とそれぞれ電氣的に接続される。この第1～第4のケーブル接続部42～45には、ケーブル（導線など）が接続可能である。第1～第4のケーブル接続部42～45にそれぞれケーブルを接続し、各ケーブルの多端を所要の無線モジュールと電氣的に接続することにより、アンテナ22～25をそれぞれ所要の無線モジュールに電氣的に接続することができる。

【0030】

次に、本実施形態に係る電子機器10の動作の一例について説明する。

【0031】

図5は、防護部41を備えていない電子機器100について、一部破断して内部構造を示す側面図であり、図6は、図5のA部を拡大して示す図である。なお、図5および図6において、破線はアンテナ群21が印刷された第2の筐体20の内側面上の位置を示す。

【0032】

第1～第4の端子32～35は、取り扱い時に加わる衝撃や応力など様々な要因により、半田剥離してしまう場合がある。この場合、図6に示すように、A寸法で示した端子の幅よりも、端子支持基板31と第2の筐体20との距離（図6のB寸法およびC寸法参照）が大きいと、離脱した端子が電子機器100の内部に転がり込んでしまう。たとえば、端子がメイン基板50を含むシステム構成ユニット51に転がり込んだ場合、内部ショートなどによるシステム構成ユニット51の破壊の原因となってしまう。

【0033】

離脱した部材が遊離する範囲を制限できれば、離脱した端子などの部材が内部に転がり込んでしまうことを防ぐことができる。離脱した部材が遊離する範囲を制限する方法として、半田剥離が生じる可能性が高い部材が配置される箇所と、この部材が遊離してくると問題が生じてしまうメインボードなどの箇所との間に両者を空間的に分離するための移動阻止手段を設け、この移動阻止手段によって遊離範囲を限定する方法が考えられる。

【0034】

図7は、端子と電子機器100の内部とを隔てる移動阻止手段としての分離板52を第2の筐体20の内側面上に設けた電子機器100の一例について、一部破断して内部構造

10

20

30

40

50

を示す側面図である。図 7 において、破線はアンテナ群 2 1 が印刷された第 2 の筐体 2 0 の内側面上の位置を示す。

【0035】

分離板 5 2 を図 7 に示すような位置に設けることにより、離脱した端子が電子機器 1 0 0 の内部に転がり込むことを防ぐことができる。しかし、図 7 に示す分離板 5 2 は、アンテナ群 2 1 が印刷される領域内に設けられている。このため、この分離板 5 2 は、アンテナ群 2 1 を印刷する際の障害となってしまう。

【0036】

図 8 は、端子と電子機器 1 0 0 の内部とを隔てる移動阻止手段としての分離板 5 2 を第 2 の筐体 2 0 の内側面上に設けた電子機器 1 0 0 の他の例について、一部破断して内部構造を示す側面図である。図 8 において、破線はアンテナ群 2 1 が印刷された第 2 の筐体 2 0 の内側面上の位置を示す。

【0037】

図 8 に示す電子機器 1 0 0 は、アンテナ群 2 1 が印刷されていない位置に分離板 5 2 を設ける点が図 7 に示した電子機器 1 0 0 と異なる。図 8 に示す位置に分離板 5 2 を設ければ、このアンテナ群 2 1 を印刷することができる。しかし、システム構成ユニット 5 1 は、分離板 5 2 と干渉しないように移動させなければならない。このため、電子機器 1 0 0 の全体のサイズが大きくなってしまう。したがって、図 8 に示す位置に分離板 5 2 を設ける方法は、小型の機器に適用することが難しい。

【0038】

図 9 は、第 1 実施形態に係る防護部 4 1 を備えた電子機器 1 0 の一例について、一部破断して内部構造を示す側面図であり、図 1 0 は、図 9 の A 部を拡大して示す図である。図 9 および図 1 0 において、破線はアンテナ群 2 1 が印刷された第 2 の筐体 2 0 の内側面上の位置を示す。

【0039】

図 1 0 に示すように、端子支持基板 3 1 と第 2 の筐体 2 0 との距離（図 1 0 の D 寸法および E 寸法参照）が、A 寸法で示した端子の幅よりも小さければ、剥離した端子は、防護部 4 1 で囲まれた範囲内でのみ遊離する。

【0040】

このため、本実施形態にかかる電子機器 1 0 によれば、端子が半田剥離してしまった場合など、電子機器 1 0 の内部で部材が離脱した場合において、この離脱した部材をシステム構成ユニット 5 1 から隔離しておくことができる。したがって、電子機器 1 0 の内部で部材が離脱した場合に、この部材が原因となる内部破壊を未然に防ぐことができる。

【0041】

また、本実施形態に係る電子機器 1 0 は、構成ユニットを移動させることなく防護部 4 1 を設けることができる。このため、本実施形態に係る電子機器 1 0 によれば、電子機器 1 0 の全体のサイズを小さく保ったまま、離脱した部材が遊離する範囲を制限することが可能である。

【0042】

さらに、本実施形態に係る電子機器 1 0 は、離脱した端子の移動阻止手段としての防護部 4 1 は、アンテナ群 2 1 とは離間し非接触となるように端子支持基板 3 1 に配設されるとともに、非金属材料により構成される。このため、この防護部 4 1 は、アンテナ群 2 1 のアンテナ特性に影響を与えずに配設することができる。

【0043】

図 1 1 は、図 3 に示す端子部 3 0 の第 1 変形例を示す斜視図である。

【0044】

端子部 3 0 の第 1 変形例は、第 1 実施形態に係る電子機器 1 0 が複数の端子部 3 0 を備える場合の例である。

【0045】

パターン印刷されたアンテナ群 2 1 を構成する各アンテナは、複数の列に並ぶように設

10

20

30

40

50

けられる場合がある。図 1 1 には、アンテナ群 2 1 が第 5 のアンテナ 2 6 および第 6 のアンテナ 2 7 をさらに有し、この第 5 および第 6 のアンテナ 2 6 および 2 7 が、第 1 ～第 4 のアンテナ 2 2 ～2 5 が設けられた列上にはない場合の例について示した。

【0046】

この場合、図 1 1 に示すように、端子部 3 0 をアンテナが設けられた各列に対応するように設けるとよい。第 5 および第 6 のアンテナ 2 6 および 2 7 に対向して設けられる端子部 3 0 は、端子支持基板 3 1 と、第 5 および第 6 の端子 3 6 および 3 7 と、防護部 4 1 と、第 5 および第 6 のケーブル接続部 4 6 および 4 7 を有する。第 5 および第 6 の端子 3 6 および 3 7 は、第 1 ～第 4 の端子 3 2 ～3 5 と同様にして第 5 および第 6 のアンテナ 2 6 および 2 7 と電氣的に接続される。

10

【0047】

なお、同一の列上のアンテナに対して複数の端子部 3 0 を適用しても構わない。たとえば、第 1 および第 2 のアンテナ 2 2 および 2 3 に対応する端子部 3 0 と、第 3 および第 4 のアンテナ 2 4 および 2 5 に対応する端子部 3 0 とを、それぞれ独立した端子部 3 0 としてもよい。

【0048】

図 1 2 は、図 3 に示す端子部 3 0 の第 2 変形例におけるアンテナ対向面を示す斜視図である。

【0049】

端子部 3 0 の第 2 変形例は、防護部 4 1 の形状が、第 1 ～第 4 の端子 3 2 ～3 5 のそれぞれについて周りを囲むような形状である場合の例である。図 1 2 に示すように、各端子 3 2 ～3 5 のそれぞれの周りを防護部 4 1 によって囲むことにより、離脱した端子が遊離する範囲をさらに制限することができる。

20

【0050】

図 4 (b) に示した防護部 4 1 の形状では、離脱した端子が電子機器 1 0 の内部へ移動することは阻止できる。しかし、離脱した端子に対応するアンテナ以外のアンテナ（他のアンテナ）には、影響を及ぼしてしまう。たとえば、第 1 の端子 3 2 が離脱した場合、離脱した第 1 の端子 3 2 は、第 2 ～第 4 のアンテナ 2 3 ～2 5 の方へと転がり各アンテナ 2 3 ～2 5 の特性を変化させてしまう場合がある。

【0051】

一方、図 1 2 に示す防護部 4 1 の形状では、離脱した端子は、他のアンテナへは移動できない。このため、離脱した端子が他のアンテナに与える影響を最小限にすることができる。

30

【0052】

たとえば、第 1 の端子 3 2 が離脱した場合でも、第 2 ～第 4 のアンテナ 2 3 ～2 5 は、第 1 の端子 3 2 が離脱する前と変わらず利用することができる。第 1 のアンテナ 2 2 と第 2 のアンテナ 2 3 はダイバーシティアンテナであるため、第 1 の端子 3 2 の離脱により第 1 のアンテナ 2 2 の機能が失われても、第 2 のアンテナ 2 3 の機能が有効であるため、電子機器 1 0 はひきつづきワイヤレス LAN の機能を利用することができる。

【0053】

次に、本発明に係る電子機器 1 0 の第 2 実施形態について説明する。

40

【0054】

本実施形態に係る電子機器 1 0 は、アンテナ群 2 1 を構成するアンテナのうちの一部のアンテナのみが利用可能であればよい場合に対応する形態であり、端子部 3 0 の形状がこの一部のアンテナにあわせて小型化可能な点で、第 1 実施形態に係る電子機器 1 0 と異なる。端子部 3 0 の形状が小型化されることにより、メイン基板 5 0 をはじめとするシステム構成ユニット 5 1 の実装スペースなどをより広くとることが可能となる。

【0055】

図 1 3 は、アンテナ群 2 1 に対向して端子部 3 0 が設けられた第 2 実施形態に係る第 2 の筐体 2 0 の一部を示す斜視図である。

50

【0056】

また、図14は、第2実施形態に係る端子部30の斜視図である。図14(a)には第1実施形態に係る端子部30のアンテナ対向面の裏面を示す斜視図を、図14(b)には第1実施形態に係る端子部30のアンテナ対向面を示す斜視図を、それぞれ示した。

【0057】

アンテナ群21は、全てのアンテナ22～25を一度の工程で印刷して設けることができる。このため、たとえ電子機器10の利用形態を鑑みて必要のないアンテナが含まれていたとしても、アンテナ群21を全て印刷してしまい、必要のないアンテナを用いないようにする方が効率的な場合がある。

【0058】

図13ならびに図14(a)および(b)には、電子機器10の利用形態を鑑みて、GPS用のアンテナである第3のアンテナ24および携帯電話機との送受信用のアンテナである第4のアンテナ25を利用する必要がない場合の例について示す。

【0059】

この場合、第3および第4のアンテナ24および25に対応する第3および第4の端子34および35ならびに第3および第4のケーブル接続部44および45は、必要のない部材である。このため、端子についても、第1～第4の端子32～35のうち、第1および第2のアンテナ22および23のみに対応する第1および第2の端子32および33のみが必要となる。

【0060】

したがって、図13ならびに図14(a)および(b)に示すように、端子支持基板31材および防護部41を、第1および第2の端子32および33を設けるために必要かつ第2の筐体20の内側面と対向して設けるために必要な所要の寸法を有するよう構成する。なお、第2の筐体20の内側面と対向して設けるために必要な寸法とは、たとえばネジ止めにより対向配置する場合は、ネジ穴などを設けるために必要な領域を含む寸法をいうものとする。

【0061】

この結果、第3および第4のアンテナ24および25の上部に空間がうまれる。第3および第4のアンテナ24および25は実質上利用されないため、この空間は、メイン基板50をはじめとするシステム構成ユニット51の実装スペースとして利用することが可能である。

【0062】

本実施形態に係る電子機器10もまた、第1実施形態に係る電子機器10と同様の作用効果を奏する。また、本実施形態に係る電子機器10は、第1実施形態に係る電子機器10に比べ、端子部30の形状を小型化することができる。このため、本実施形態に係る電子機器10によれば、他の内部機器などにより利用可能なスペースをより広くとることが可能である。

【0063】

図15は、図13に示す端子部30の第1変形例を示す斜視図である。

【0064】

端子部30の第1変形例は、第2実施形態に係る電子機器10が複数の端子部30を備える場合の例である。

【0065】

図15に示す端子部30の変形例は、図11に示した第1実施形態に係る端子部30の変形例にくらべ、利用する必要がないアンテナに対応する端子を設けないため、他の内部機器などにより利用可能なスペースを広くすることができる。

【0066】

図15には、電子機器10の利用形態を鑑みて、GPS用のアンテナである第3のアンテナ24、および第5のアンテナ26を利用する必要がない場合の例について示した。

【0067】

図 1 6 は、図 1 3 に示す端子部 3 0 の第 2 変形例におけるアンテナ対向面を示す斜視図である。

【0068】

図 1 2 に示した第 1 実施形態に係る端子部 3 0 の第 2 変形例と同様に、本実施形態に係る防護部 4 1 を端子のそれぞれについて周りを囲むような形状とすることにより、図 1 4 (b) に示した形状の防護部 4 1 を用いる場合に比べ、離脱した端子が遊離する範囲をさらに制限することができる。

【0069】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせても良い。

【符号の説明】

【0070】

1 0、1 0 0 電子機器

1 1 第 1 の筐体

1 2 L C D

1 3 電源ボタン

2 0 第 2 の筐体

2 1 アンテナ群

2 2 第 1 のアンテナ

2 3 第 2 のアンテナ

2 4 第 3 のアンテナ

2 5 第 4 のアンテナ

2 6 第 5 のアンテナ

2 7 第 6 のアンテナ

3 0 端子部

3 1 端子支持基板

3 2 第 1 の端子

3 3 第 2 の端子

3 4 第 3 の端子

3 5 第 4 の端子

3 6 第 5 の端子

3 7 第 6 の端子

4 1 防護部

4 2 第 1 のケーブル接続部

4 3 第 2 のケーブル接続部

4 4 第 3 のケーブル接続部

4 5 第 4 のケーブル接続部

4 6 第 5 のケーブル接続部

4 7 第 6 のケーブル接続部

5 0 メイン基板

5 1 システム構成ユニット

5 2 分離板

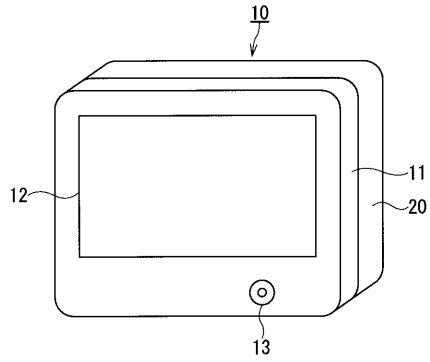
10

20

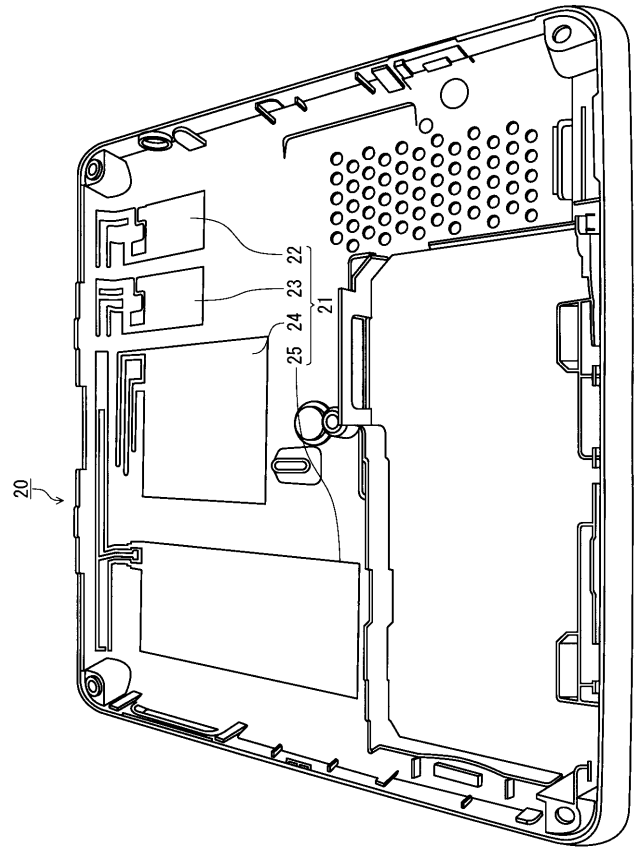
30

40

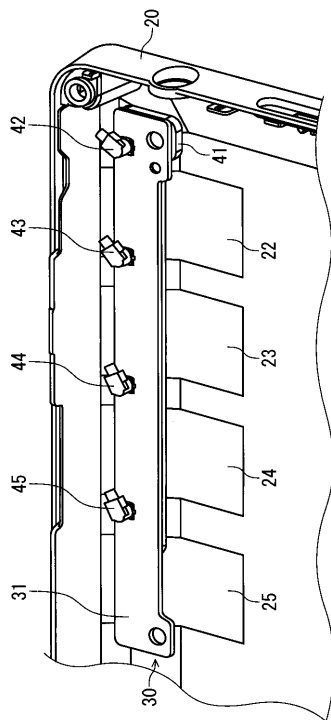
【図 1】



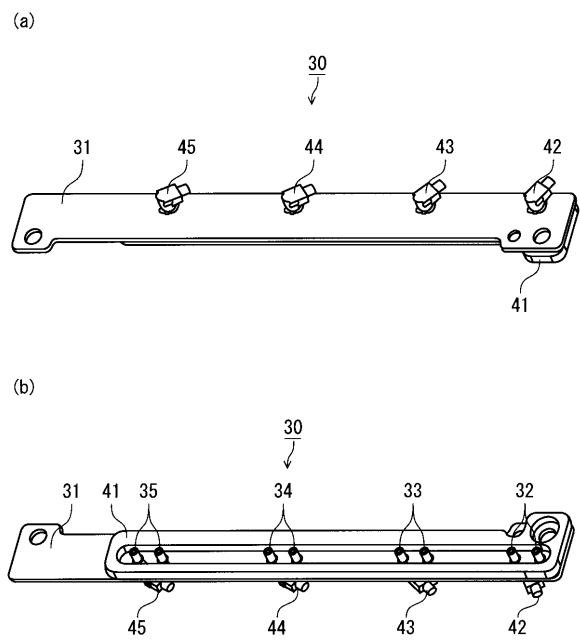
【図 2】



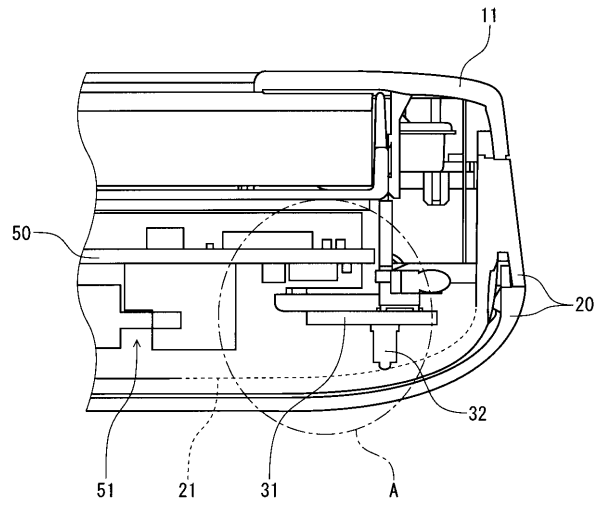
【図 3】



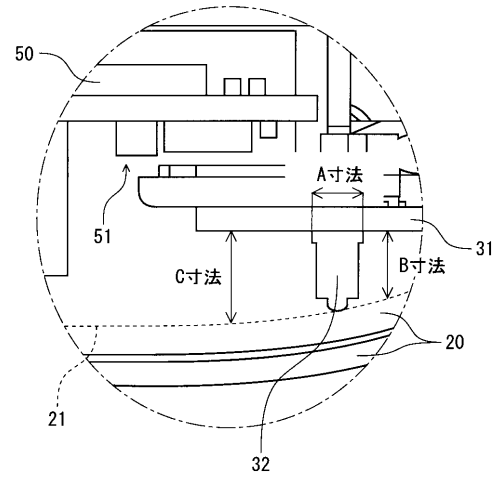
【図 4】



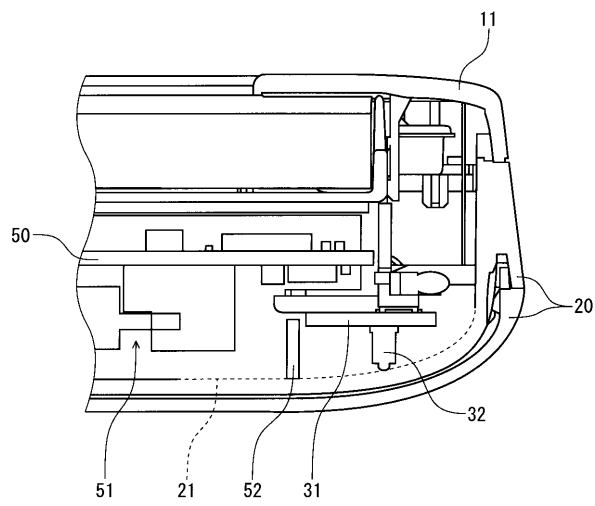
【図 5】



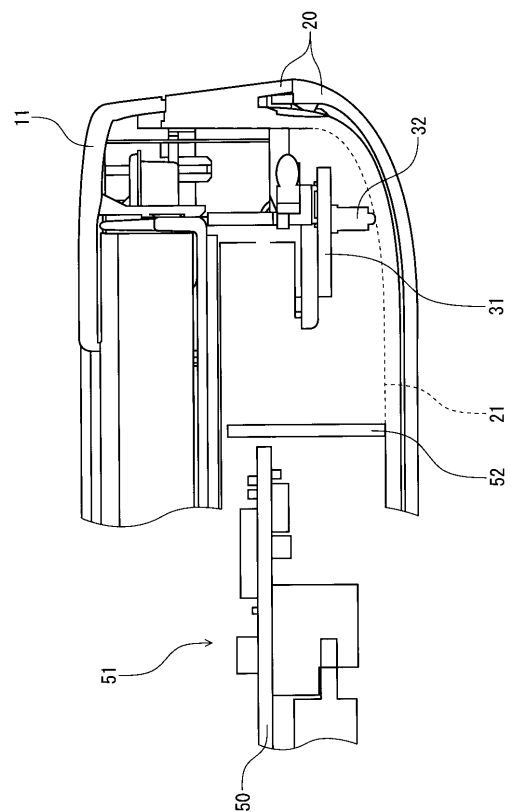
【図 6】



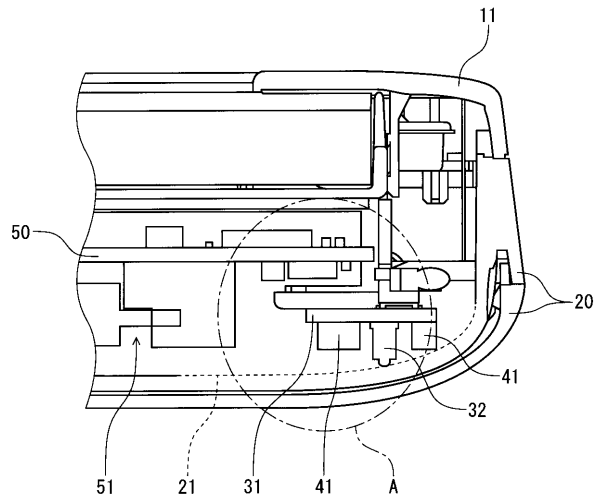
【図 7】



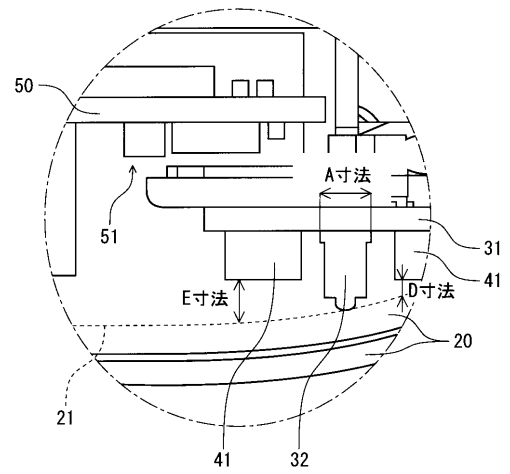
【図 8】



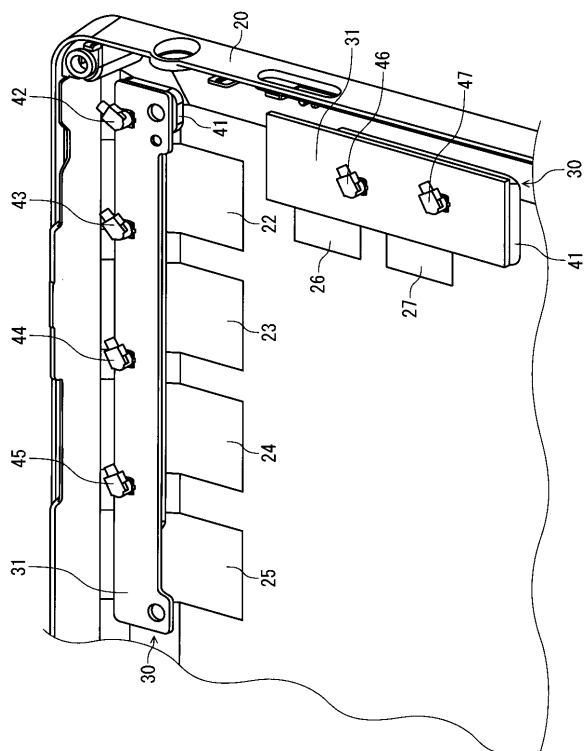
【図 9】



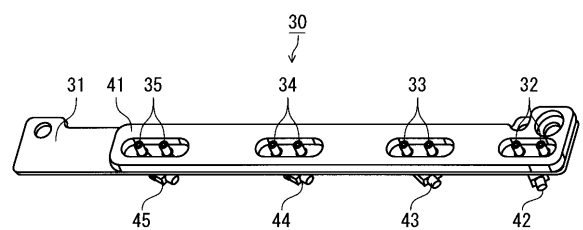
【図 10】



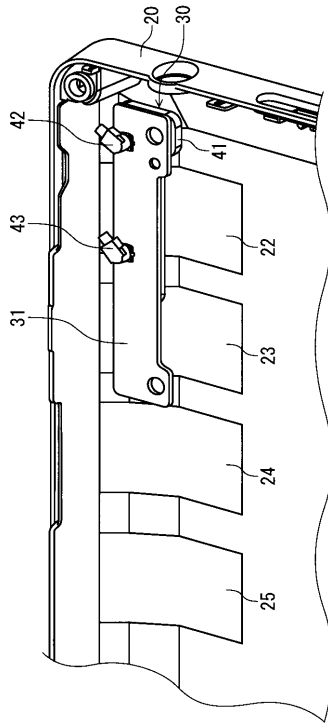
【図 11】



【図 12】

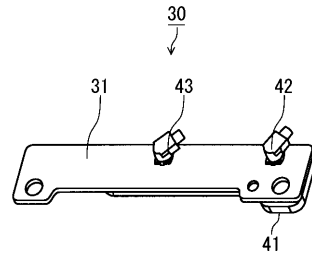


【図 13】

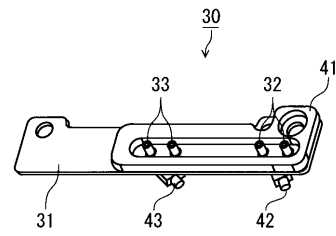


【図 14】

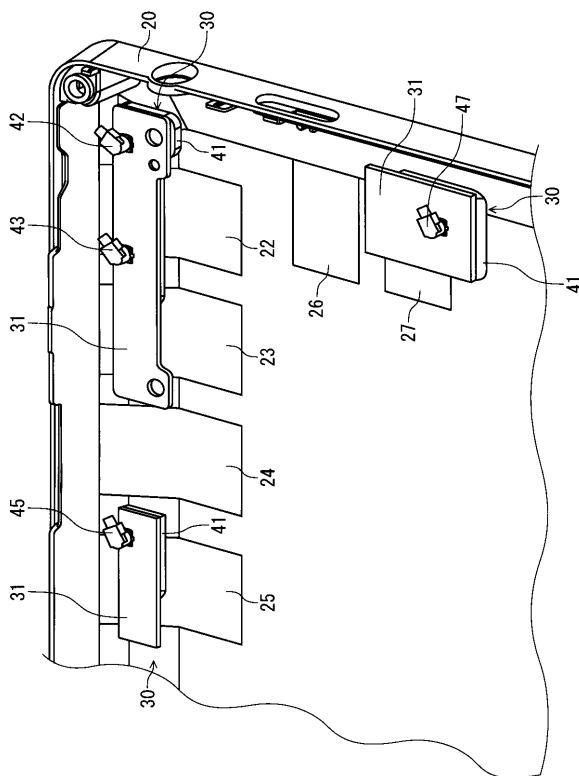
(a)



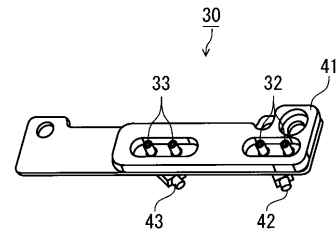
(b)



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 竹口 浩一郎

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 林 繁男

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