

(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2016-59043

(P2016-59043A)

(43) 公開日 平成28年4月21日 (2016.4.21)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
H O 1 Q	1/50	(2006.01)	H O 1 Q	1/50	5 J O 4 5
H O 1 Q	9/04	(2006.01)	H O 1 Q	9/04	5 J O 4 6
H O 1 Q	13/08	(2006.01)	H O 1 Q	13/08	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-174318 (P2015-174318)	(71) 出願人	501263810
(22) 出願日	平成27年9月4日 (2015.9.4)		トムソン ライセンシング
(31) 優先権主張番号	14306372.5		Thomson Licensing
(32) 優先日	平成26年9月5日 (2014.9.5)		フランス国, 92130 イッシー レ
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
(31) 優先権主張番号	14306755.1		1-5
(32) 優先日	平成26年11月3日 (2014.11.3)		1-5, rue Jeanne d' A
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		rc, 92130 ISSY LES
			MOULINEAUX, France
		(74) 代理人	100134094
			弁理士 倉持 誠
		(74) 代理人	100121175
			弁理士 石井 たかし
		(74) 代理人	100123629
			弁理士 吹田 礼子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンテナ・アセンブリおよびアンテナ・アセンブリを有する電子装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】回路基板上に装着可能なアンテナ・アセンブリを提供する。

【解決手段】回路基板上に装着可能なアンテナ・アセンブリ10は、放射部100と、該放射部100に信号を供給する伝送部200とを備え、伝送部200は、回路基板に接続可能な信号供給素子210と接地素子220とを備える。該接地素子は、第1の接地部分から折り曲げられて、信号供給素子と第1の接地部分とを越えて延伸することによって、信号供給素子から離間され、且つ、回路基板の接地接続部に接続可能である接地面230を形成している。

【選択図】図1

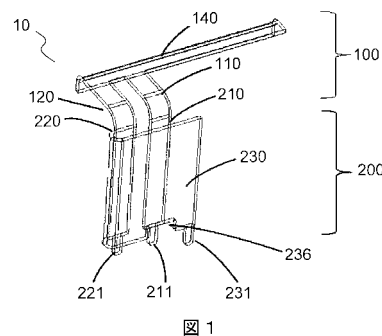


図1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回路基板上に装着可能なアンテナ・アセンブリであって、
放射部と、

該放射部に供給する伝送部であって、該伝送部が前記回路基板に接続可能な信号供給素子と接地素子とを有する、該伝送部と、
を備え、

前記接地素子は、前記信号供給素子と並んで長手方向に延伸する第 1 の接地部分と該第 1 の接地部分から横方向に延伸する拡張接地部分とを含み、該拡張接地部分は、折曲され前記信号供給素子および前記第 1 の接地部分の向こう側に延伸して前記信号供給素子から
離間された接地面を形成し、該拡張接地部分が前記回路基板の接地接続部に接続可能である、前記アンテナ・アセンブリ。

10

【請求項 2】

前記第 1 の接地部分および前記拡張接地部分は単一の接地部を形成してなる、請求項 1 に記載のアンテナ・アセンブリ。

【請求項 3】

前記信号供給素子および前記第 1 の接地部分は互いに平行に延伸してなる、請求項 1 または 2 に記載のアンテナ・アセンブリ。

【請求項 4】

前記信号供給素子はマイクロストリップ・モードで動作する、請求項 1 ~ 3 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリ。

20

【請求項 5】

前記信号供給素子を前記回路基板に接続するための伝送線接続部を備え、前記拡張接地部分において、該伝送線接続部に面する前記拡張接地部分の箇所に開口部が形成されてなる、請求項 1 ~ 4 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリ。

【請求項 6】

前記放射部が逆 F アンテナを有する、請求項 1 ~ 5 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリ。

【請求項 7】

前記放射部が、前記伝送部の前記第 1 の接地部分から延伸する接地素子と、前記伝送部の前記信号供給素子から延伸する信号素子と、該接地素子および該信号素子に対して垂直に延伸する放射素子と、を有する、請求項 6 に記載のアンテナ・アセンブリ。

30

【請求項 8】

前記放射素子とその長手方向の軸に沿って折曲されてなる、請求項 7 に記載のアンテナ・アセンブリ。

【請求項 9】

前記放射部がモノポール型アンテナを有する、請求項 1 ~ 5 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリ。

【請求項 10】

前記拡張接地部分は、前記放射部の接地素子および信号素子に平行に延伸するように、別の軸に沿って折曲されてなる、請求項 1 ~ 9 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリ。

40

【請求項 11】

前記拡張接地部分は、前記伝送部の信号供給素子および第 1 の接地部分に対して前記放射部と反対側に位置する、請求項 1 ~ 10 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリ。

【請求項 12】

前記拡張接地部分は、前記伝送部の信号供給素子および第 1 の接地部分に対して前記放射部と同じ側に位置する、請求項 1 ~ 11 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリ。

50

【請求項 13】

電子通信装置であって、

回路基板と、該回路基板上に装着された請求項 1 ~ 12 のうちのいずれか一項に記載のアンテナ・アセンブリと、を備え、

前記アンテナ・アセンブリが、前記伝送部の前記信号供給素子と前記接地素子の前記第 1 の接地部分とが前記回路基板の表面から遠ざかって延伸するように装着される、前記電子通信装置。

【請求項 14】

前記回路基板の前面側には少なくとも 1 つの電子部品が設けられており、前記放射部は、前記伝送部から前記電子部品を越えて前記電子部品の前方に延伸し当該電子通信装置から外側に向くように配置され、前記伝送部が前記電子部品の後方に配置される、請求項 13 に記載の電子通信装置。

10

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つの電子部品は、表示板、LED、赤外線センサ、制御装置、および USB コネクタのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 14 に記載の電子通信装置。

【請求項 16】

前記回路基板は、電子部品のないクリアランス領域を含み、該クリアランス領域が前記アンテナ・アセンブリの後方に配置される、請求項 13 ~ 15 のうちのいずれか一項に記載の電子通信装置。

【請求項 17】

20

当該電子通信装置はゲートウェイ装置またはセットトップ・ボックスである、請求項 13 ~ 16 のうちのいずれか一項に記載の電子通信装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アンテナ・アセンブリおよびアンテナ・アセンブリを有する無線電子装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

携帯電話、タブレット、セットトップ・ボックス、およびゲートウェイ装置などの無線電子装置では、ますます多くの電子部品が狭小化される空間に収められている。

30

【0003】

図 10 には、セットトップ・ボックス 11 内の電子部品の配置の一例が示されている。図に示されているように、回路基板の前面側は、表示装置 1、赤外線センサ 2、一群の LED 3、一群の制御用押しボタン 4、SD カード・リーダー 5、および USB コネクタ 6 のような多数の電子部品によって完全に占められている。この電子部品は全てその機能と用途のために回路基板の前面端部に沿って一列に並べられている。

【0004】

このような無線装置が有する機能的に重要な構成要素は電波の送受信用のアンテナである。アンテナを配置する最適な場所は無線装置の前面部である。しかしながら、無線装置の前面部にある他の多くの電子部品が電波の放射に対して障害物を形成し、アンテナの性能を損なうことになる。更に、或る構成では、アンテナの適切な接地をもたらしために広いグラウンド（接地）クリアランス領域を回路基板上に設ける必要がある。他の電子部品があるので、回路基板の前面側にアンテナのグラウンドクリアランス領域のための必要なスペースを見つけることはますます困難になっている。

40

【0005】

本発明は上述の問題を念頭において発明されたものである。

【発明の概要】**【0006】**

本発明の第 1 の態様は、回路基板上に装着可能なアンテナ・アセンブリであって、放射

50

部とその放射部に供給する伝送部とを備え、この伝送部は回路基板に接続可能な信号供給素子および接地素子を備え、この接地素子は信号供給素子と並んで長手方向に延伸する第1の接地部分と、この第1の接地部分から横方向に延伸する拡張接地部分とを含み、この拡張接地部分は、折曲されその信号供給素子および第1の接地部分の向こう側に延伸してその信号供給素子から離間された接地面を形成し、上記拡張接地部分が回路基板の接地接続部に接続可能である、上記アンテナ・アセンブリを提供する。

【0007】

一実施形態において、上記第1の接地部分および拡張接地部分は単一の接地部を形成してなる。

【0008】

一実施形態において、上記信号供給素子および第1の接地部分は互いに平行に延伸してなる。

【0009】

一実施形態において、信号供給素子はマイクロストリップ・モードで動作する。

【0010】

一実施形態において、信号供給素子は接地導体を有するコプレーナ導波路によって信号を供給される。

【0011】

一実施形態において、拡張接地部分は折曲され信号供給素子の両側に接地面を形成してなる。

【0012】

一実施形態によれば、上記信号供給素子を回路基板に接続するための伝送線接続部が設けられ、上記拡張接地部分において、その伝送線接続部に面する拡張接地部分の箇所に開口部が形成されてなる。

【0013】

一実施形態において、上記放射部は逆Fアンテナを有する。

【0014】

一実施形態において、上記放射部は、上記伝送部の第1の接地部分から延伸する接地素子と、上記伝送部の信号供給素子から延伸する信号素子と、その接地素子および信号素子に対して垂直に延伸する放射素子と、を有する。

【0015】

一実施形態において、上記放射素子はその長手方向の軸に沿って折曲されてなる。

【0016】

一実施形態において、上記放射素子はモノポール型アンテナを有する。

【0017】

一実施形態において、上記拡張接地部分は、上記放射部の接地素子および信号素子に平行に延伸するように、別の軸に沿って折曲されてなる。

【0018】

一実施形態において、上記拡張接地部分は、上記伝送部の信号供給素子および第1の接地部分に対して上記放射部と反対側に位置する。

【0019】

一実施形態において、上記拡張接地部分は、上記伝送部の信号供給素子および第1の接地部分に対して、上記放射部と同じ側に位置する。

【0020】

一実施形態において、上記放射素子はモノポールである。別の実施形態において、上記放射素子はダイポールである。

【0021】

一実施形態において、上記伝送部は、上記放射部のインピーダンスを適応化するように構成されている。例えば、その放射部のインピーダンスは、その伝送部の入力インピーダンスと整合するように適応化されている。一実施形態において、伝送部の高さは4分の1

10

20

30

40

50

波長に設定される。

【 0 0 2 2 】

本発明の別の態様は、回路基板上に装着可能なアンテナ・アセンブリであって、放射部とその放射部に供給する伝送部とを備え、この伝送部は回路基板に接続可能な信号供給素子および接地素子を備え、この接地素子は、信号供給素子と並んで延伸する第 1 の接地部分と、その信号供給素子と第 1 の接地部分とを越えて延伸しその信号供給素子から離間された接地面とを含み、この接地面が回路基板の接地接続部に接続可能である、上記アンテナ・アセンブリを提供する。

【 0 0 2 3 】

上記第 1 の接地部分および接地面は、単一の接地部を形成してもよい。

10

【 0 0 2 4 】

本発明の第 2 の態様は、電子通信装置であって、回路基板と、この回路基板上に装着された上記のアンテナ・アセンブリと、を備え、このアンテナ・アセンブリが、伝送部の信号供給素子と第 1 の接地部分とが回路基板の表面から遠ざかって延伸するように装着される、上記電子通信装置を提供する。

【 0 0 2 5 】

一実施形態において、回路基板の前面側には少なくとも 1 つの電子部品が設けられており、上記放射部は、上記伝送部から電子部品を越えて電子部品の前方へ延伸し電子通信装置から外側に向くように配置され、その伝送部は電子部品の後方に配置される。

【 0 0 2 6 】

一実施形態において、上記少なくとも 1 つの電子部品は、表示板、LED、赤外線センサ、制御装置、および USB コネクタのうちの少なくとも 1 つを含む。

20

【 0 0 2 7 】

一実施形態において、回路基板は、電子部品のないクリアランス領域を含み、そのクリアランス領域がアンテナ・アセンブリの後方に配置される。

【 0 0 2 8 】

一実施形態において、上記電子通信装置はゲートウェイ装置又はセットトップ・ボックスである。

【 0 0 2 9 】

本発明の更なる態様は、回路基板上に装着可能なアンテナ・アセンブリであって、放射部と、該放射部に信号を供給する伝送部と、を備え、該伝送部が、回路基板に接続可能な信号供給素子と接地素子とを備え、該接地素子が拡張接地部分を備えており、該拡張接地部分が、接地素子から延伸し、更に信号供給素子と該接地素子とを越えて延伸して、信号供給素子から離間された、回路基板の接地接続部に接続可能な接地面を形成するように、接地素子から離れて折り曲げられている、アンテナ・アセンブリを提供する。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリの概略的な図である。

【図 2】PCB 上に装着された図 1 のアンテナ・アセンブリの概略的な図である。

【図 3 A】図 1 のアンテナ・アセンブリが装着された PCB の平面図である。

40

【図 3 B】図 3 A の PCB 上に装着された図 1 のアンテナ・アセンブリの斜視図である。

【図 4 A】図 1 のアンテナ・アセンブリが装着された、表示パネルを有する PCB の斜視図である。

【図 4 B】図 1 のアンテナ・アセンブリが装着された、表示パネルを有する PCB の別の斜視図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリの概略的な図である。

【図 6】本発明の第 3 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリの概略的な図である。

【図 7】本発明の第 4 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリの概略的な図である。

【図 8 A】本発明の第 5 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリの概略的な図である。

【図 8 B】本発明の第 5 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリの別の概略的な図である

50

。

【図 9】本発明の実施形態に係る複数のアンテナ・アセンブリが設けられた電子装置の俯瞰図である。

【図 10】無線電子装置の一例の俯瞰図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

上記の図面を参照して、本発明の実施形態を、単に例としてのみ、説明する。

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に従うアンテナ・アセンブリの概略的な図である。アンテナ・アセンブリ 10 は、無線周波数信号を放射する放射部 100 とアンテナ・アセンブリ 10 が設置されたプリント回路基板 (PCB) の供給線から放射部 100 に信号を供給する伝送部 200 とを含む。

10

【0032】

伝送部 200 は、PCB から放射部 100 に信号を供給するための信号ストリップ 210 の形態の信号供給素子と PCB の接地接続部に接続可能な接地ストリップ 220 を含む接地素子とを有する。信号ストリップ 210 および接地ストリップ 220 は、互いに平行に延伸するように構成されている。接地ストリップ 220 は、拡張接地素子の形態の拡張接地部分によって延伸された第 1 の接地部分を形成している。この拡張接地素子は、接地ストリップ 220 の一方の側から横方向に延伸し、約 180° の角度で屈曲して接地面 230 を形成しており、接地面 230 は接地ストリップ 220 および信号ストリップ 210 の主面に対して平行でかつ離間されている。接地面 230 は PCB の接地接続部に接続可能である。この構成において、信号ストリップ 210 は接地面 230 によってもたらされる有限の接地面を有するマイクロストリップ・モードにある。

20

【0033】

開口部 236 は、接地面 230 内に信号ストリップ 210 と PCB との接続部に面する接地面 230 の部分に設けられている。これによって接地面 230 と PCB の供給線との電気的な接触を回避できる。信号ストリップ 210 には、PCB の信号供給線の対応する接続部に接続するためのピン 211 が設けられている。接地ストリップ 220 には、PCB の接地面上の対応する接続部に接続するためのピン 221 が設けられており、拡張接地面 230 には、PCB の接地面上の対応する接続部に接続するためのピン 231 が設けられている。

30

【0034】

放射部 100 は、伝送部の信号ストリップ 210 から延伸した信号ストリップ 110 と伝送部の接地ストリップ 220 から延伸した接地ストリップ 120 とを含む。信号ストリップ 110 および接地ストリップ 120 は、伝送部の信号ストリップ 210 および接地ストリップ 220 に対して約 90° の角度で曲げられている。放射ストリップ 140 が、信号ストリップ 110 の端部および接地ストリップ 120 の端部に接続して、IFA 型アンテナ (逆 F アンテナ) を形成している。放射ストリップ 140 は、その長手方向の軸に沿って約 90° の角度で折り曲げられている。このような構成によって、アンテナの入力インピーダンスの整合を最適化できる。

40

【0035】

伝送部 200 はインピーダンス整合線を兼ねてもよい。伝送部 200 は放射部 100 のインピーダンスを自己の入力インピーダンスに適応化してもよい。特定の一実施形態において伝送部の高さは 4 分の 1 波長に対応してもよい。伝送部の高さは信号ストリップ 210 および接地ストリップ 220 の長さによって決まる。

【0036】

図 2 には、PCB 基板 300 上に装着された図 1 のアンテナ・アセンブリが概略的に例示されている。

【0037】

アンテナ・アセンブリ 10 の伝送部 200 の信号ストリップ 210 および接地ストリップ 220 は PCB 基板 300 の表面から延伸している。それによって、アンテナ・アセン

50

ブリ１０の放射部１００はＰＣＢ基板３００の表面から一定の高さに保持され、その高さは伝送部２００の信号ストリップ２１０および接地ストリップ２２０の長さに依存する。この高さでは障害物がないので、放射部１００はＰＣＢ基板３００上に伝送部２００の前方に装着される電子部品よりも上方に配置することが可能になり、この高さがないと、この電子部品が放射ストリップ１４０の放射に対する障害物と成り得る。信号ストリップ１１０および接地ストリップ１２０が伝送部２００の信号ストリップ２１０および接地ストリップ２２０から垂直に延伸することによって、放射ストリップ１４０が電子部品を越えて延伸することが可能になり、それによって放射ストリップ１４０の前方に障害物のないゾーンがもたらされる。

【００３８】

10

図３Ａはアンテナ・アセンブリ１０が装着されたＰＣＢ３００の表面を概略的に例示し、図３ＢはＰＣＢ基板上に装着されたアンテナ・アセンブリ１０を概略的に例示する。ＰＣＢ３００は、信号を供給する供給ポート３１０と伝送部２００の信号供給ピン２１１を受け入れる信号供給コネクタ３３０に供給ポート３１０を接続する供給線３２０とを含む。第１の接地ピン・コネクタ３４０は接地ストリップ２２０の接地ピン２２１に接続するために設けられており、第２の接地ピン・コネクタ３４５は接地面２３０の接地ピン２３１に接続するために設けられている。第１の接地ピン・コネクタ３４０および第２の接地ピン・コネクタ３４５はＰＣＢ３００の接地面に接続されている。インピーダンス整合部品３２５が供給線３２０上に設けられている。電子部品を装着するための接続部が設けられていないクリアランス領域３５０が信号供給コネクタ３３０の周りに設けられている。接地面２３０内の開口部２３６が、信号供給コネクタ３３０との位置が合うように設けられている。

20

【００３９】

図４Ａおよび図４Ｂは、図２のＰＣＢ基板３００の前面側に表示パネル４１０が装着されたＰＣＢ基板３００を概略的に例示する。アンテナ・アセンブリ１０は、表示パネル４１０に対して、伝送部２００が表示パネル４１０の後方に配置され、放射部１００が表示パネル４１０の前方に配置されるように、配置されている。伝送部２００の信号ストリップ２１０および接地ストリップ２２０の長さが高さでは障害物がないので、アンテナ・アセンブリ１０のアンテナ部１００は表示パネル４１０の上方を越えて配置することが可能になり、信号ストリップ１１０および接地ストリップ１２０が伝送部２００に対して延伸する向きが垂直になっているので、アンテナ・アセンブリ１０の放射素子１４０は表示パネル４１０の前方に配置することが可能になる。

30

【００４０】

図５は、本発明の第２の実施形態に係るアンテナ・アセンブリ５０の概略的な図である。アンテナ・アセンブリ５０は、無線周波数信号を放射する放射部５１００とアンテナ・アセンブリ５０が装着されたプリント回路基板（ＰＣＢ）の供給線から放射部５１００に信号を供給する伝送部５２００とを含む。第２の実施形態のアンテナ・アセンブリ５０が第１の実施形態のアンテナ・アセンブリ１０と異なる点は、伝送部の接地面５２３０が、信号供給ストリップ５２１０および接地ストリップ５２２０に対して、信号供給ストリップ５２１０に対する放射部５１００の放射ストリップ５１４０と同じ側に位置していることである。

40

【００４１】

図６は、本発明の第３の実施形態に係るアンテナ・アセンブリ６０の概略的な図である。アンテナ・アセンブリ６０は、無線周波数信号を放射する放射部６１００とアンテナ・アセンブリ６０が装着されたプリント回路基板（ＰＣＢ）の供給線から放射部６１００に信号を供給する伝送部６２００とを含む。第３の実施形態のアンテナ・アセンブリ６０が第２の実施形態のアンテナ・アセンブリ５０と異なる点は、伝送部６２００の接地面６２３０の一部が折り曲げられて、接地面６２３０の主要部分から、アンテナ・アセンブリ６０の放射部６１００の信号ストリップ６１１０および接地ストリップ６１２０に平行に放射部６１００の放射ストリップ６１４０に向かって延伸していることである。

50

【 0 0 4 2 】

図 7 は、本発明の第 4 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリ 7 0 の概略的な図である。アンテナ・アセンブリ 7 0 は、無線周波数信号を放射する放射部 7 1 0 0 とアンテナ・アセンブリ 7 0 が装着されたプリント回路基板 (P C B) の供給線から放射部 7 1 0 0 に信号を供給する伝送部 7 2 0 0 とを含む。第 4 の実施形態のアンテナ・アセンブリ 7 0 が第 1 の実施形態のアンテナ・アセンブリ 1 0 と異なる点は、伝送部 7 2 0 0 の接地面 7 2 3 0 に 2 つの接地コネクタ・ピン 7 2 3 1 および 7 2 3 2 が設けられており、信号ストリップ 7 2 1 0 は、より幅広であり、並びに少し曲げられていてもよいことである。これによって、アセンブリがより頑強にすることが可能になる。接地コネクタ・ピン 7 2 3 1 と 7 2 3 2 は曲げられてもよく、それによって、アンテナ・アセンブリを P C B 上に装着する際、並びに、例えば半田付けによって P C B に固定する際に、アンテナ・アセンブリをより確実に保持できる。

10

【 0 0 4 3 】

図 8 A および 8 B は、本発明の第 5 の実施形態に係るアンテナ・アセンブリ 8 0 の概略的な図である。本発明のこの実施形態において、アンテナ・アセンブリは、接地導体を有するコプレーナ導波路 (C P W G) によって信号が供給される。アンテナ・アセンブリ 8 0 は、無線周波数信号を放射する放射部 8 1 0 0 と信号ストリップ 8 2 1 0 によって C P W G から放射部 8 1 0 0 に信号を供給する伝送部 8 2 0 0 とを含む。本発明のこの実施形態において、伝送部 8 2 0 0 は接地素子および信号ストリップ 8 2 1 0 を含む。この接地素子は複数の第 1 の接地面部分を含み、複数の第 1 の接地面部分の各々は、信号ストリップ 8 2 1 0 の各々の側端から離間され、その側端から離れる方向に延伸して折り返されて第 1 の接地面部分に平行な第 2 の接地面 8 2 3 0 を形成している。第 2 の接地面 8 2 3 0 は、信号ストリップ 8 2 1 0 の主面と第 1 の接地面部分の主面とに対向しており、この主面から離間されている。接地素子には、P C B の接地部に接続するための 4 つの接続部 8 1 2 が設けられている。

20

【 0 0 4 4 】

放射部 8 1 0 0 は、伝送部の信号ストリップ 8 2 1 0 から延伸する信号ストリップ 8 1 1 0 と伝送部の接地面 8 2 3 0 から延伸する接地ストリップ 8 1 2 0 とを含む。信号ストリップ 8 1 1 0 および接地ストリップ 8 1 2 0 が、伝送部の信号線ストリップ 8 2 1 0 および接地面 8 2 3 0 に対して約 9 0 ° の角度で曲げられている。放射ストリップ 8 1 4 0 が、信号ストリップ 8 1 1 0 の端部および接地ストリップ 8 1 2 0 の端部に接続して、I F A 型アンテナを形成している。放射ストリップ 8 1 4 0 は、その長手方向の軸に沿って約 9 0 ° の角度で折り曲げられている。

30

【 0 0 4 5 】

図 9 は、本発明の実施形態のうちの任意の実施形態に係る 3 つのアンテナ・アセンブリ 9 1 0、9 2 0 および 9 3 0 が装着された P C B 9 3 0 0 を有する電子装置 9 0 0 の俯瞰図である。第 1 のアンテナ・アセンブリ 9 1 0 は、ディスプレイ 9 4 0 の後方で P C B 9 3 0 0 に接続され、アンテナ・アセンブリ 9 1 0 の伝送部がディスプレイ 9 4 0 の後方に配置され、放射素子 9 1 5 がディスプレイ 9 4 0 の上方および前方に配置されるようになっている。第 2 のアンテナ・アセンブリ 9 2 0 は、複数の L E D 9 4 5 のセットの後方で P C B 9 3 0 0 に接続され、アンテナ・アセンブリ 9 2 0 の伝送部が複数の L E D 9 4 5 のセットの後方に配置され、放射素子 9 2 5 が複数の L E D 9 4 5 のセットの上方および前方に配置されるようになっている。第 3 のアンテナ・アセンブリ 9 3 0 は、複数の複数の押しボタン 9 4 8 のセットの後方で P C B 9 3 0 0 に接続され、アンテナ・アセンブリ 9 3 0 の伝送部が複数の押しボタン 9 4 8 のセットの後方に配置され、放射素子 9 3 5 が複数の押しボタン 9 4 8 のセットの上方および前方に配置されるようになっている。

40

【 0 0 4 6 】

本発明の実施形態によって、P C B 上のグランドクリアランス領域の面積を激減させることが可能になり、他の部品の集積化のためのスペースを広く空けることができる。本発明の実施形態に従うアンテナ・アセンブリを実装することによって、主要基板の前面側に

50

配置された様々な任意の障害物、例えば複数のＬＥＤおよび機械式押しボタンの障害物のようなもの、表示板、または、その他のプラスチック製および金属製のパーツを避けることができ、それによりアンテナの放射性能を改善できる。

【００４７】

更に、本発明の実施形態に係るアンテナ・アセンブリは、通常の製造技術を用いて、例えば打抜き加工処理によって、低コストで製造できる。

【００４８】

また、本発明の実施形態に係るアンテナ・アセンブリは、ＰＣＢの縁端部分だけではなく、ＰＣＢの内側部分のＲＦ送信機出力部の近くに配置でき、それによって、単一の金属製パーツとしてアンテナ・アセンブリと一体化される伝送線によって挿入損失を低減できる。この一体化される伝送線はインピーダンス整合線としても機能でき、プリント伝送線や集中定数素子（インダクタ、キャパシタ）を用いて主要基板上にインピーダンス整合をもたらす必要性を回避できる。

10

【００４９】

本発明の実施形態に係るアンテナ・アセンブリは、モノポールとしても、ダイポールとしても動作可能である。

【００５０】

以上、本発明を特定の実施形態について説明したが、本発明は、これらの特定の実施形態には限定されず、本発明の範囲内に在る種々の変更は当業者に明らかであろう。

【００５１】

例えば、上述の例をセットトップ・ボックスについて説明したが、本発明が、アンテナを用いたその他の任意の無線電子通信装置に適用できることは理解されるであろう。

20

【００５２】

上述の、例としてのみに示された、特許請求の範囲の請求項のみによって特定される本発明の範囲を限定する意図のない実施例を参照すれば、当業者には、多数の更なる変更および変形が自ずと示唆されるであろう。特に、相異なる実施形態から得られる相異なる特徴を、もし適切であれば、交換してもよい。

【図 1】

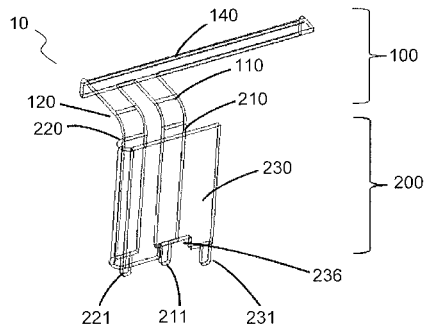


図 1

【図 2】

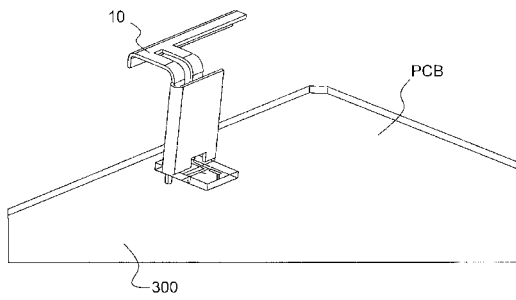


図 2

【図 3 A】

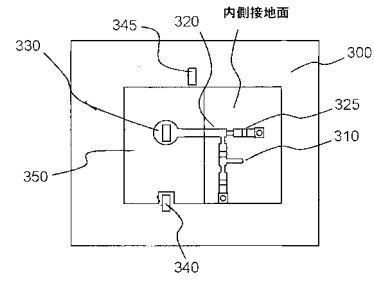


図 3 A

【図 3 B】

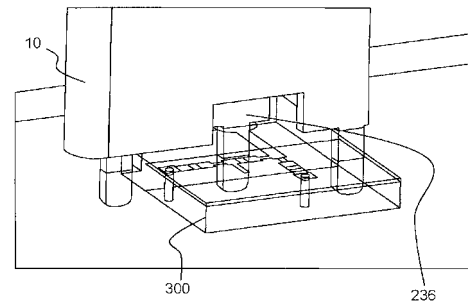


図 3 B

【図 4 A】

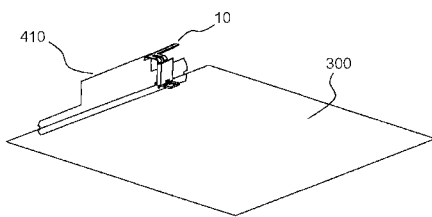


図 4 A

【図 4 B】

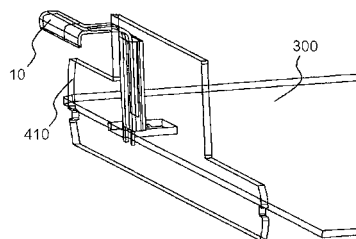


図 4 B

【図 5】

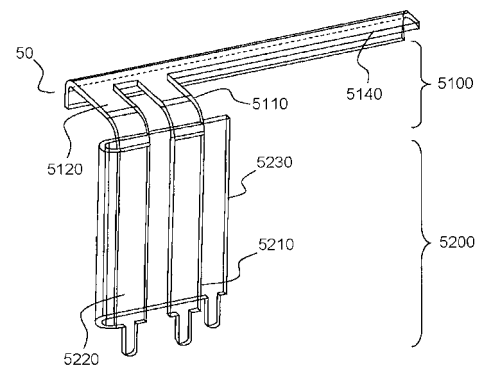


図 5

【図 6】

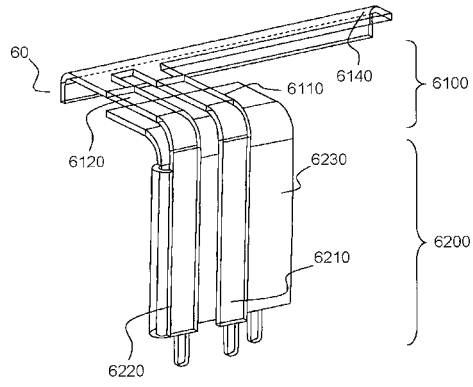


図 6

【図 7】

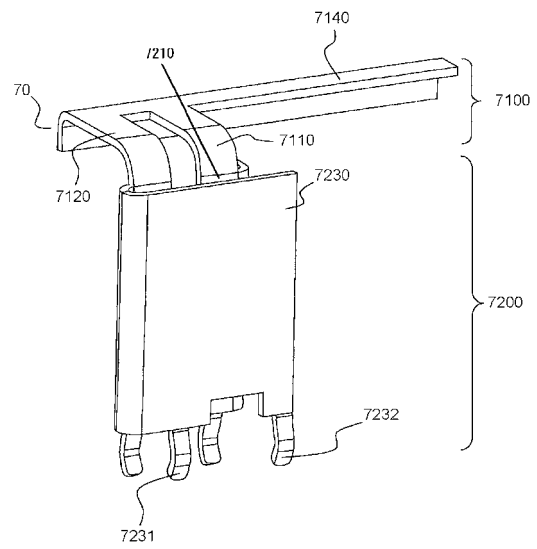


図 7

【図 8 A】

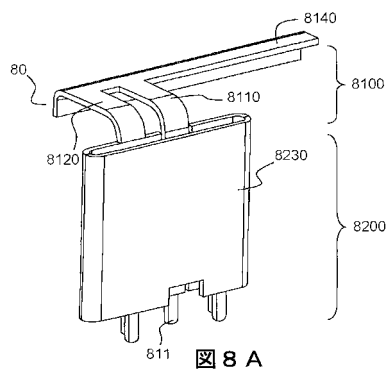


図 8 A

【図 8 B】

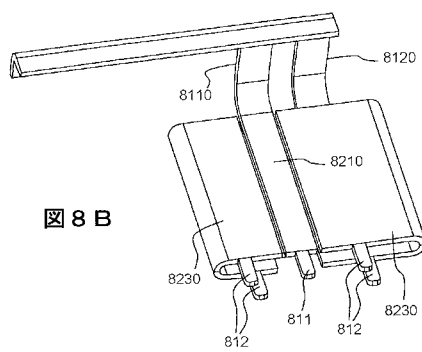


図 8 B

【図 9】

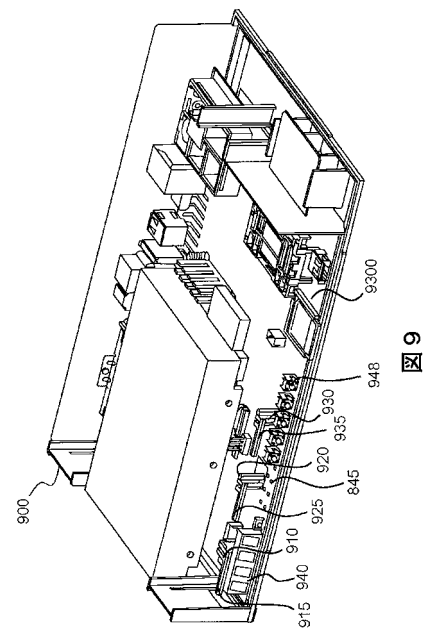
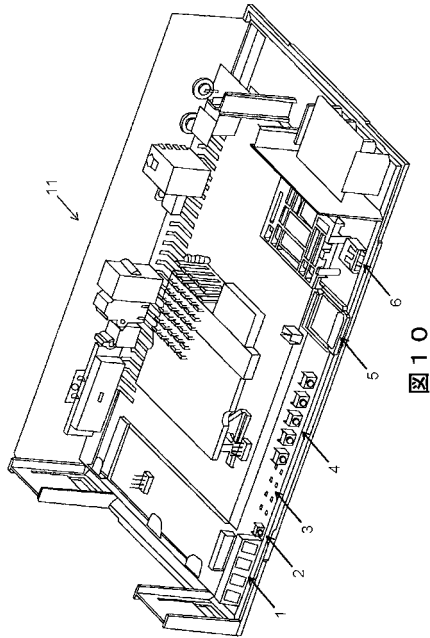


図 9

【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成27年10月20日(2015.10.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

開口部 236 は、接地面 230 内に信号ストリップ 210 と PCB との接続部に面する接地面 230 の部分に設けられている。これによって接地面 230 と PCB の供給線との電気的な接触を回避できる。信号ストリップ 210 には、PCB の供給線の対応する接続部に接続するためのピン 211 が設けられている。接地ストリップ 220 には、PCB の接地面上の対応する接続部に接続するためのピン 221 が設けられており、拡張接地面 230 には、PCB の接地面上の対応する接続部に接続するためのピン 231 が設けられている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

図 4 A および図 4 B は、図 2 の PCB 基板 300 の前面側に表示パネル 410 が装着された PCB 基板 300 を概略的に例示する。アンテナ・アセンブリ 10 は、表示パネル 410 に対して、伝送部 200 が表示パネル 410 の後方に配置され、放射部 100 が表示パネル 410 の前方に配置されるように、配置されている。伝送部 200 の信号ストリッ

ブ 2 1 0 および接地ストリップ 2 2 0 の長さをもたらす高さでは障害物がないので、アンテナ・アセンブリ 1 0 の放射部 1 0 0 は表示パネル 4 1 0 の上方を越えて配置することが可能になり、信号ストリップ 1 1 0 および接地ストリップ 1 2 0 が伝送部 2 0 0 に対して延伸する向きが垂直になっているので、アンテナ・アセンブリ 1 0 の放射素子 1 4 0 は表示パネル 4 1 0 の前方に配置することが可能になる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】

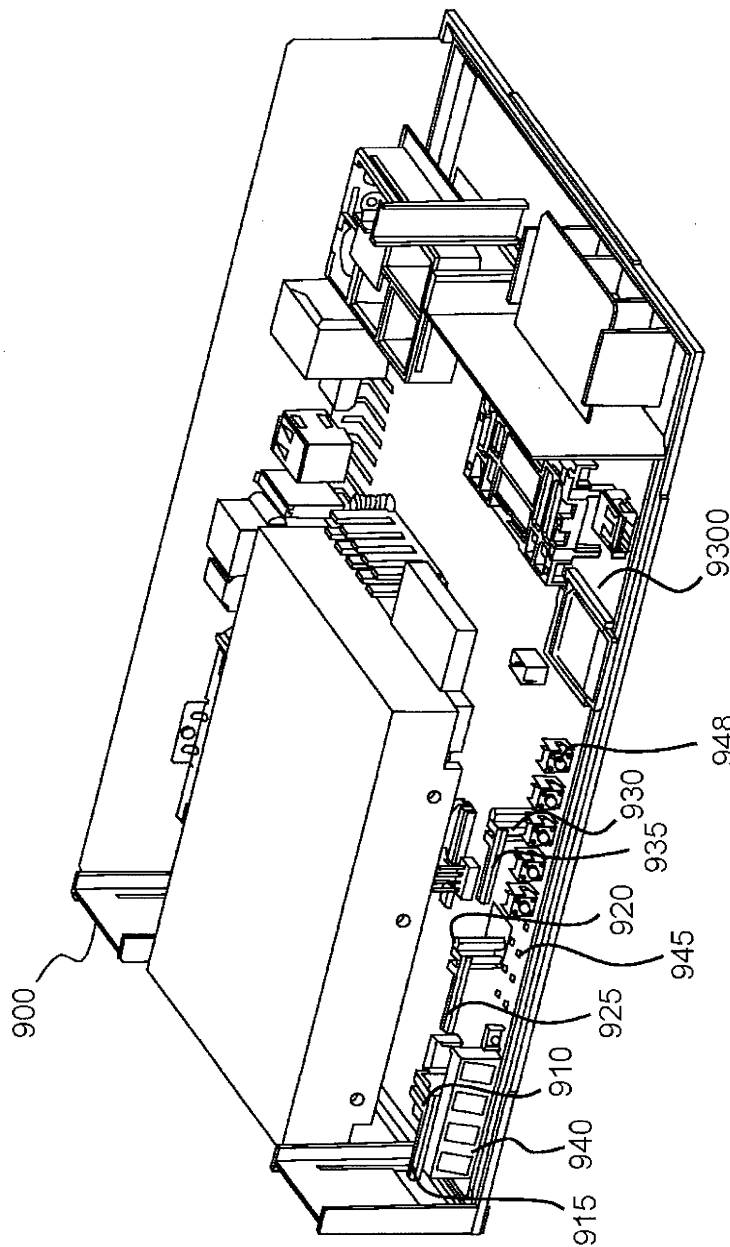


図 9

フロントページの続き

(74)代理人 100191824

弁理士 西谷 明子

(72)発明者 ロ・アイン・トン, ドミニク

フランス国 3 5 5 7 6 セソン セビニエ セーエス 1 7 6 1 6 ゼドアーサー・デ・シヤン
・ブラン アベニユー・デ・シヤン・ブラン 9 7 5 テクニカラー・アール・アンド・デー
フランス

(72)発明者 ミナール, フィリップ

フランス国 3 5 5 7 6 セソン セビニエ セーエス 1 7 6 1 6 ゼドアーサー・デ・シヤン
・ブラン アベニユー・デ・シヤン・ブラン 9 7 5 テクニカラー・アール・アンド・デー
フランス

(72)発明者 モーリン, ピエール・マリー

フランス国 3 5 5 7 6 セソン セビニエ セーエス 1 7 6 1 6 ゼドアーサー・デ・シヤン
・ブラン アベニユー・デ・シヤン・ブラン 9 7 5 テクニカラー・アール・アンド・デー
フランス

(72)発明者 ル フオウルゴック, ジャン・マルク

フランス国 3 5 5 7 6 セソン セビニエ セーエス 1 7 6 1 6 ゼドアーサー・デ・シヤン
・ブラン アベニユー・デ・シヤン・ブラン 9 7 5 テクニカラー・アール・アンド・デー
フランス

F ターム(参考) 5J045 AB05 DA08 HA03 NA03

5J046 AA07 AB06 AB13 TA01 TA06

【外国語明細書】
2016059043000001.pdf