

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5032803号
(P5032803)

(45) 発行日 平成24年9月26日(2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl.

F 1

H01L 25/16 (2006.01)

H01L 25/16

B

H05K 3/46 (2006.01)

H05K 3/46

N

H01L 23/12 (2006.01)

H01L 23/12

E

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2006-189298 (P2006-189298)

(22) 出願日

平成18年7月10日 (2006.7.10)

(65) 公開番号

特開2008-16776 (P2008-16776A)

(43) 公開日

平成20年1月24日 (2008.1.24)

審査請求日

平成21年6月15日 (2009.6.15)

(73) 特許権者 000190688

新光電気工業株式会社

長野県長野市小島田町80番地

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(72) 発明者 丑山 由香里

長野県長野市小島田町80番地 新光電気
工業株式会社内

審査官 坂本 薫昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多層構造を有する基板と、

前記基板の第1の面に実装された無線通信モジュールと、

前記基板の前記第1の面の反対側の第2の面に実装された、前記無線通信モジュールと接続して用いられる別のモジュールと、を有し、

前記基板には、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールを分離するための導電層が形成されており、

前記導電層は、接地電位となる2つの接地層を含み、

前記2つの接地層の間には、電源電位となる電源層が形成されており、

前記2つの接地層は、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールにそれぞれ接続され、

前記電源層は、前記無線通信モジュールに接続される第1の電源層と、前記別のモジュールに接続される第2の電源層とを含むことを特徴とする電子部品。

【請求項 2】

前記接地層の面積が前記電源層の面積よりも大きいことを特徴とする請求項1記載の電子部品。

【請求項 3】

前記第1の電源層では、前記無線通信モジュールのアナログ回路に対応する電源層と、前記無線通信モジュールのデジタル回路に対応する電源層とが分離された構造となってい

ることを特徴とする請求項1又は2記載の電子部品。

【請求項4】

前記別のモジュールは、検知手段を含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載の電子部品。

【請求項5】

前記別のモジュールは、表示手段を含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載の電子部品。

【請求項6】

前記無線通信モジュールと前記別のモジュールは、前記基板を貫通するビアプラグにより接続されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項記載の電子部品。 10

【請求項7】

前記基板の周縁部には、当該基板の接続対象と接続するための接続端子が形成されていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項記載の電子部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信モジュールを含む電子部品に関する。

【背景技術】

【0002】

高周波(RF)通信部やMCU(マイコン)部、水晶振動子などを含む無線通信モジュールは、様々な電子部品に用いられるようになってきている。また、これらの無線通信モジュールは、他の様々な機能を有するモジュールと組み合わせて用いられることが多く、このために無線通信モジュールと、無線通信モジュール以外のモジュールを用いて電子部品を構成する場合の小型軽量化が要求されていた。 20

【0003】

また、無線通信モジュールは高周波通信部を含むため、他のモジュールに誤動作やノイズなどの影響を与えてしまう懸念があった。このため、無線通信モジュールは電磁的に遮蔽して実装されるなど、無線通信モジュールの実装上の工夫が提案されていた(例えば特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2002-33419号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、無線通信モジュールを遮蔽するためのシールド状の構造体を設けると、電子部品の構造が複雑化・大型化することは避けられず、無線通信モジュールを含む電子部品の小型化・軽量化が困難となる問題を有していた。従来は、無線通信モジュールと無線通信モジュール以外のモジュールを、単純な構造で小型化してパッケージングする具体的な構成は提案されていなかった。

【0005】

そこで、本発明は、上記の問題を解決する新規で有用な電子部品を提供することを統括的課題としている。 40

【0006】

本発明の具体的な課題は、単純な構造で小型化された無線通信モジュールを有する電子部品を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記の課題を、多層構造を有する基板と、

前記基板の第1の面に実装された無線通信モジュールと、

前記基板の前記第1の面の反対側の第2の面に実装された、前記無線通信モジュールと接続して用いられる別のモジュールと、を有し、 50

前記基板には、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールを分離するための導電層が形成されており、

前記導電層は、接地電位となる2つの接地層を含み、

前記2つの接地層の間には、電源電位となる電源層が形成されており、

前記2つの接地層は、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールにそれぞれ接続され、

前記電源層は、前記無線通信モジュールに接続される第1の電源層と、前記別のモジュールに接続される第2の電源層とを含むことを特徴とする電子部品により、解決する。

【0008】

10

本発明によれば、単純な構造で小型化された、無線通信モジュールを有する電子部品を提供することが可能となる。

また、基板に、無線通信モジュールと別のモジュールを分離するための導電層が形成されているため、別のモジュールに対する無線通信モジュールの影響を小さくすることができます。

さらに、2つの接地層の間に、電源電位となる電源層を設けることで、電源層を電磁的に遮蔽することができる。

【0011】

また、前記接地層の面積が前記電源層の面積よりも大きいと、前記電源層を遮蔽する効果がさらに良好となる。

20

【0012】

また、前記2つの接地層は、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールにそれぞれ接続され、前記電源層は、前記無線通信モジュールに接続される第1の電源層と、前記別のモジュールに接続される第2の電源層とを含むように構成するとよい。これにより、無線通信モジュールと別のモジュールとを分離する構造の省スペース化を図ることができる。

【0013】

また、前記第1の電源層では、前記無線通信モジュールのアナログ回路に対応する電源層と、前記無線通信モジュールのデジタル回路に対応する電源層とが分離されていると、デジタル回路とアナログ回路の電源ラインが分離され、好適である。

30

【0014】

また、前記別のモジュールは、検知手段を含んでいてもよい。

【0015】

また、前記別のモジュールは、表示手段を含んでいてもよい。

【0016】

また、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールは、前記基板を貫通するビアプラグにより接続されていると、当該無線通信モジュールと当該別のモジュールを当該基板により実質的に分離する構造を容易に構成することができる。

【0017】

前記基板の周縁部には、当該基板の接続対象と接続するための接続端子が形成されていると、前記電子部品の接続対象との接続が容易となる。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、単純な構造で小型化された無線通信モジュールを有する電子部品を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明による電子部品は、多層構造を有する基板と、前記基板の第1の面に実装された無線通信モジュールと、前記基板の前記第1の面の反対側の第2の面に実装された、前記無線通信モジュールと接続して用いられる別のモジュールと、を有し、前記基板には、前

50

記無線通信モジュールと前記別のモジュールを分離するための導電層が形成されており、前記導電層は、接地電位となる2つの接地層を含み、前記2つの接地層の間には、電源電位となる電源層が形成されていることを特徴とする。

【0020】

上記の電子部品では、多層構造を有する前記基板の両面に前記無線通信モジュールと前記別のモジュールをそれぞれ実装することで、当該無線通信モジュールが当該別のモジュールに及ぼす影響（例えばノイズ、誤動作など）を抑制することが可能になっている。

【0021】

例えば、従来は無線通信モジュールをシールドするシールド構造体などの無線通信モジュールを電磁的に遮蔽（分離）するための構造が提案されていたが、本発明ではこれらの外付けの構造体を用いることなく、小型化・軽量化が可能な電子部品を構成することが可能となっている。

【0022】

すなわち、多層構造を有する前記基板は、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールを実装するための基板であるとともに、当該無線通信モジュールと前記別のモジュールを分離する機能を有している。

【0023】

また、前記基板には、前記無線通信モジュールと前記別のモジュールを分離するための導電層が形成されていると、当該無線通信モジュールの遮蔽の効果がさらに良好となり、好ましい。また、上記の導電層を、前記無線通信モジュールまたは前記別のモジュールに接続される、接地電位となる接地層により構成すると、電子部品の小型化に好適である。また、前記無線通信モジュールまたは前記別のモジュールに接続される電源電位となる電源層は、2つの上記接地層に挟まれるように構成されると、当該電源層のモジュールに対する影響を抑制することが可能となり、さらに好ましい。

【0024】

次に、上記の電子部品の具体的な構成の一例について、図面に基づき、以下に説明する。

【実施例1】

【0025】

図1は、本発明の実施例1による電子部品100を模式的に示した断面図である。図1を参照するに、本実施例による電子部品100は、多層構造を有する基板101の第1の面に無線通信モジュールM1が、当該第1の面の反対側の第2の面に無線通信モジュールM1と接続されて用いられるモジュールM2が実装されてなる構造を有している。

【0026】

また、上記の基板101には、上から（無線通信モジュールM1の側から）順に、それぞれ導電材料より形成される、配線層L1、接地層G1、配線層L2、（アナログ）電源層V1、（デジタル）電源層V2、配線層L3、接地層G2、配線層L4の導電層が形成されている。

【0027】

さらに、配線層L1と接地層G1の間に絶縁層D1、接地層G1と配線層L2の間に絶縁層D2、配線層L2と電源層V1の間に絶縁層D3、電源層V1と電源層V2の間に絶縁層D4、電源層V2と配線層L3の間に絶縁層D5、配線層L3と接地層G2の間に絶縁層D6、接地層G2と配線層L4の間に絶縁層D7が、それぞれ形成されている。

【0028】

また、無線通信モジュールM1とモジュールM2とは、基板101を貫通するビアプラグP1により、接続される構造となっている。また、無線通信モジュールM1と配線層L2はビアプラグP2で、モジュールM2と配線層L3はビアプラグP3で接続されている。

【0029】

10

20

30

40

50

上記の場合、ビアプラグと接続されない導電層はビアプラグと電気的に絶縁されているが、この構造の図示は省略している。例えば、ビアプラグP1と接地層G1, G2, 配線層L2, L3, 電源層V1, V2は絶縁されており、また、ビアプラグP2と接地層G1、ビアプラグP3と接地層G2も絶縁されているが、これらの絶縁のための構造は、図示を省略している。

【0030】

また、上記の配線層L1, L2には、無線通信モジュールM1に接続されるパターン配線（図示を省略）が形成されている。同様に、配線層L3, L4には、モジュールM2に接続されるパターン配線（図示を省略）が形成されている。

【0031】

また、接地電位となる接地層G1と、電源電位となるアナログ電源層V1、デジタル電源層V2とが無線通信モジュールM1に、接地電位となる接地層G2と、電源電位となるデジタル電源層V2とがモジュールM2に、それぞれ接続されているが、これらの接続の構造の詳細については後述する。

【0032】

上記の電子部品100においては、多層構造を有する基板101の両面に無線通信モジュールM1とモジュールM2が実装され、無線通信モジュールM1とモジュールM2は基板101を貫通するビアプラグP1で接続される構造となっていることが特徴である。

【0033】

上記の構造においては、基板101は、無線通信モジュールM1とモジュールM2を実装するための基板であるとともに、無線通信モジュールM1とモジュールM2を実質的に分離する機能を有している。

【0034】

このため、本実施例による電子部品100では、例えば従来の電子部品のようにシールド構造体などの基板101に外付けとなる構造体を用いることなく、無線通信モジュールM1がモジュールM2に及ぼす影響（例えばノイズ、誤動作など）を抑制することが可能になっている。

【0035】

このため、無線通信モジュールM1を有する電子部品100の構造が単純となり、電子部品100の小型化・軽量化が可能となる効果を奏する。

【0036】

また、上記の基板101においては、接地層G1, G2が、無線通信モジュールM1とモジュールM2を電磁的に分離するための導電層（遮蔽層）として機能するため、モジュールM2に対する無線通信モジュールM1の高周波によるノイズ・誤動作などの影響を小さくすることが可能となり、好適である。

【0037】

次に、上記の基板101の構造の詳細について、図2に基づき説明する。図2は、基板101を模式的に示す斜視図である。ただし、先に説明した部分には同一の符号を付し、説明を省略する。また、本図においては、絶縁層D1～D7は図示を省略している。

【0038】

図2を参照するに、基板101においては、接地層G1, G2の面積が電源層V1, V2の面積よりも大きくなるように形成されており、平面視した場合に接地層G1, G2によって電源層V1, V2が覆われる（隠れる）ように形成されている。このため、電源層V1, V2によって発生したノイズが、無線通信モジュールM1やモジュールM2に影響することが抑制され、信頼性の高い電子部品を構成することが可能となっている。

【0039】

また、デジタル電源層V2は、同一平面内に形成された、無線通信モジュールM1に接続されるデジタル電源層V2aと、モジュールM2に接続されるデジタル電源層V2bとを含む構成となっている。すなわち、デジタル電源層V2においては、無線通信モジュールM1に接続される電源層V2aと、モジュールM2に接続される電源層V2bとが分離

10

20

30

40

50

された構成となっている。

【0040】

また、上記のアナログ電源層V1は、無線通信モジュールM1に接続される。この場合、無線通信モジュールM1はアナログ回路とデジタル回路を有しているため、アナログ回路に対応するアナログ電源層V1と、デジタル回路に対応するデジタル電源層V2aとがそれぞれ無線通信モジュールM1に接続されることになる。すなわち、無線通信モジュールM1に接続される電源層VM1は、分離されて構成された（絶縁されて積層された）アナログ電源層V1とデジタル電源層V2aとを含む構成になっている。

【0041】

上記のように、無線通信モジュールM1に接続される電源層とモジュールM2に接続される電源層とが分離されており、さらに無線通信モジュールM1に接続される電源層では、デジタル回路に対応する電源層とアナログ回路に対応する電源層が分離されているため、電源層のノイズに起因する動作不良の発生を効果的に抑制することが可能となっている。

10

【0042】

次に、無線通信モジュールM1、モジュールM2と、上記の電源層、接地層との接続の一例を図3に示す。図3は、先に示した無線通信モジュールM1と電源層、接地層との接続状態を、また、モジュールM2と電源層、接地層との接続状態を模式的に示した図である。ただし、先に説明した部分には同一の符号を付し、説明を省略する。また、図1で先に説明したビアプラグP1～P3、絶縁層D1～D7の図示は省略している。また、本図では図示の便宜上、電源層、接地層の面積は略同じにしている。

20

【0043】

図3を参照するに、無線通信モジュールM1は、ビアプラグP4によって接地層G1に接続される。また、無線通信モジュールM1は、ビアプラグP5、P6によって電源層VM1に接続される。具体的には、ビアプラグP5によって無線通信モジュールM1のアナログ回路がアナログ電源層V1に、ビアプラグP6によって無線通信モジュールM1のデジタル回路がデジタル電源層V2aに接続される。すなわち、無線通信モジュールM1側ではデジタル回路に接続される電源ラインとアナログ回路に接続される電源ラインが分離されている。

【0044】

30

また、モジュールM2は、ビアプラグP8によって接地層G2に接続される。また、モジュールM2は、ビアプラグP7によってデジタル電源層V2bに接続される。すなわち、無線通信モジュールM1に接続される電源ラインと、モジュールM2に接続される電源ラインが分離されている。

【0045】

上記のように構成することによって、基板101の裏表のモジュールの相互の影響を最小限に抑制することが可能となり、信頼性の高い電子部品を構成することが可能になる。

【0046】

また、上記の無線通信モジュールM1は、例えば、高周波（RF）通信部やMCU（マイコン）部、水晶振動子などを含む構成とされ、一例としてはZigBee（登録商標）対応のモジュールが知られている。

40

【0047】

また、無線通信モジュールM1と接続して用いられる、モジュールM2としては、例えば、検知手段（例えばセンサなど）を有するモジュールがある。また、上記の検知手段の例としては、温度センサ、湿度センサ、光センサ、加速度（振動）センサ、煙センサ、流量センサ、などがある。これらのセンサを用いたモジュールと、無線通信モジュールを組み合わせた電子部品によって、センサによる無線ネットワークを構築することが可能である。例えばこのようなセンサネットワークは、ホームセキュリティーシステムや、遠隔地からの屋内設備のコントロールシステムなどに応用することが可能である。

【0048】

50

この場合、無線通信モジュールを含む電子部品は、取り付け場所を選ばないように小型・軽量であることが好ましい。また、センサ部分が遮蔽構造（シールドなど）で覆われておらず、センサ部分が検知の対象（光、温度、振動などの発生源）に向けることが容易であることが好ましい。

【0049】

すなわち、単純な構造であって、薄型化が可能であり、さらにセンサ部分を検出対象に向けて露出させることが容易な本実施例による電子部品が上記の用途に対して好適である。

【0050】

また、上記のモジュールM2は、検知手段を有するモジュールに限定されず、例えば表示手段（モニタ、例えば電子ペーパーなど）を有するものであってもよい。この場合、無線通信モジュールによって得られた情報を、画像や文字として当該表示手段に表示させることが可能となる。また、本実施例による電子部品では、当該表示手段を容易に露出させることが可能である。

10

【0051】

また、本実施例による電子部品100は、公知の多層基板の製造方法により、製造することができる。例えば、図1に示した絶縁層D2、D4、D6をコア基板により構成し、絶縁層D1、D3、D5、D7をプリプレグ（接着）材料により構成してもよい。

【0052】

また、電子部品100は、ビルドアップ法により製造することも可能である。また、コア基板とビルドアップ層を組み合わせて製造してもよい。

20

【0053】

次に、上記の電子部品100の実装方法および実装のための構造について以下に説明する。ただし、以下の図中では、先に説明した部分には同一の符号を付し、説明を省略する場合がある。

【0054】

図4A～図4Cは、上記の電子部品100に、実装のための接続端子を設けた例を示した図である。図4Aは電子部品100の、無線通信モジュールM1の側の面（以下文中表面）から見た平面図を、図4BはモジュールM2の側の面（以下文中裏面）から見た平面図を、図4Cは斜視図（イメージ図）を示している。

30

【0055】

図4A～図4Cを参照するに、電子部品100（基板101）の裏面の周縁部には、接続端子B（はんだボールによるBGA；ボール・グリッド・アレイ）が形成されている。上記の接続端子Bを用いて、電子部品100を接続対象と接続することが可能となる。

【0056】

また、図5A～図5Cは、上記の電子部品100に、実装のための別の接続端子を設けた例である。図5Aは電子部品100の表面から見た平面図を、図5Bは裏面から見た平面図を、図5Cは斜視図（イメージ図）を示している。

【0057】

図5A～図5Cを参照するに、電子部品100の周縁部（側壁）には、接続端子E（電極）が形成されている。また、上記の電極Eには、接続が容易となるように凹部が形成されている。上記の接続端子Eを用いて電子部品100を接続対象と接続してもよい。

40

【0058】

また、接続端子は上記のBGAや電極に限定されず、例えば図6に示すように、電子部品100（基板101）の裏面の周縁部に、接続端子LGA（LGA；ランド・グリッド・アレイ）を形成してもよい。

【0059】

また、図7A、図7Bは、電子部品100を実装するための基板S1、S2をそれぞれ示したものである。図7Aに示す基板S1は、切り欠き部を有するように構成され、図7Bに示す基板S2は、中央部に貫通穴を有するように構成されている。これらの切り欠き

50

部や貫通穴は、モジュールM2（または無線通信モジュールM1）を露出させるためのものである。また、電子部品100の周縁部に形成された接続端子は、基板S1の貫通部の周縁部に形成された配線パターン（図示せず）と接続される。

【0060】

図8Aは、図7Aに示した基板S1に電子部品100を実装した状態を電子部品の表面から見た斜視図であり、図8Bは基板S1に電子部品100を実装した状態を電子部品の裏面から見た斜視図である。

【0061】

図8A、図8Bを参照するに、電子部品100は、基板S1の切り欠き部からモジュールM2が露出するようにして基板S1に実装されている。また、電子部品100には、アンテナ部ATが形成されていてもよい。また、電子部品100の周縁部に形成された接続端子は、基板S2の切り欠き部の周縁部に形成された配線パターン（図示せず）と接続される。10

【0062】

また、図9Aは、図7Bに示した基板S2に電子部品100を実装した状態を電子部品の表面から見た斜視図であり、図9Bは基板S2に電子部品100を実装した状態を電子部品の裏面から見た斜視図である。

【0063】

図9A、図9Bを参照するに、電子部品100は、基板S2の貫通穴からモジュールM2が露出するようにして基板S2に実装されている。また、基板S2には、無線通信モジュールM1に接続されるアンテナ部ATが形成されていてもよい。20

【0064】

上記の電子部品100は、基板S1または基板S2などの実装のための基板を介して、例えばマザーボードなどの接続対象と接続される。

【0065】

また、マザーボードに実装した場合にモジュールとマザーボードが干渉しないように、上記の基板S1、S2の厚さは、モジュールM2の厚さ（または無線通信モジュールM1の厚さ）より厚く構成されることが好ましい。

【0066】

また、実装にあたっては、図10Aに示すように、基板S2に実装された電子部品の無線通信モジュールM1が形成された側を、樹脂材料Fで封止してもよい。また、図10Bに示すように、基板S2の裏面（電子部品100の裏面）の側に、BGAなどの接続端子B1を設けてもよい。30

【0067】

また、図11は、電子部品100の別の実装方法を模式的に示した図である。図11を参照するに、本図に示す場合、電子部品100の裏面の周縁部には、ピン状の接続端子PIが形成されている。

【0068】

この場合、接続対象となる基板（マザーボード）S3に、当該接続端子PIを挿入可能なソケットSK1を設置しておくことで、電子部品の実装が可能になる。40

【0069】

また、図12は、電子部品100のさらに別の実装方法を模式的に示した図である。図12を参照するに、本図に示す場合、電子部品の裏面の周縁部には、ヘッダH1が設置され、基板S3にはヘッダH1に対応するソケットSK2が設置されている。

【0070】

図13には、ソケットSK2とヘッダH1の斜視図を示す。本図に示すように、接続端子は、接続される導電材料よりなる凹部（凸部）が高密度に形成された構造のものを用いてよい。

【0071】

また、電子部品は、図14A～図14Bに示すようにして実装してもよい。図14Aを50

参照するに、本図に示す場合、電子部品 100 の端部（周縁部）が、基板 S3 上のソケット SK3 に対応する差し込み式のプラグ状の接続端子 PL となるように電子部品が構成されている。

【0072】

また、図 14B に示すように、電子部品 100 は、接続端子 PL をソケット SK3 に差し込むことによって、基板 S3 に対して略垂直となるように実装される。また、上記の構造の場合には、電子部品 100 の基板 S3 への装着や、または基板 S3 からの脱着が容易となるメリットがある。

【0073】

このように、電子部品を接続対象と接続する構造・方法は、電子部品の使用形態に対応して様々に変形・変更することが可能である。 10

【0074】

また、実装されるモジュールの数、位置などは様々に変更することが可能であり、例えば、基板 101 に複数の無線通信モジュールを実装したり、または、無線通信モジュールに接続されて用いられるモジュールを複数実装するようにしてもよい。

【0075】

以上、本発明を好ましい実施例について説明したが、本発明は上記の特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した要旨内において様々な変形・変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

20

【0076】

本発明によれば、単純な構造で小型化された無線通信モジュールを有する電子部品を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図 1】実施例 1 による電子部品の断面図である。

【図 2】図 1 の電子部品の基板の構成を示す図である。

【図 3】図 1 の電子部品の接続を示す図である。

【図 4A】電子部品の実装方法を示す図（その 1）である。

30

【図 4B】電子部品の実装方法を示す図（その 2）である。

【図 4C】電子部品の実装方法を示す図（その 3）である。

【図 5A】電子部品の実装方法を示す図（その 4）である。

【図 5B】電子部品の実装方法を示す図（その 5）である。

【図 5C】電子部品の実装方法を示す図（その 6）である。

【図 6】電子部品の実装方法を示す図（その 7）である。

【図 7A】電子部品を実装するための基板を示す図（その 1）である。

【図 7B】電子部品を実装するための基板を示す図（その 2）である。

【図 8A】電子部品の実装方法を示す図（その 8）である。

【図 8B】電子部品の実装方法を示す図（その 9）である。

【図 9A】電子部品の実装方法を示す図（その 10）である。

40

【図 9B】電子部品の実装方法を示す図（その 11）である。

【図 10A】電子部品の実装方法を示す図（その 12）である。

【図 10B】電子部品の実装方法を示す図（その 13）である。

【図 11】電子部品の実装方法を示す図（その 14）である。

【図 12】電子部品の実装方法を示す図（その 15）である。

【図 13】実装に用いるヘッダとソケットを示す図である。

【図 14A】電子部品の実装方法を示す図（その 16）である。

【図 14B】電子部品の実装方法を示す図（その 17）である。

【符号の説明】

【0078】

50

100 電子部品

101 基板

M1 無線通信モジュール

M2 モジュール

D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 絶縁層

L1, L2, L3, L4 配線層

G1, G2 接地層

V1, V2, V2a, V2b, VM1 電源層

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 ピアプラグ

B, B1, E, LG, PI, PL 接続端子

SK1, SK2, SK3 ソケット

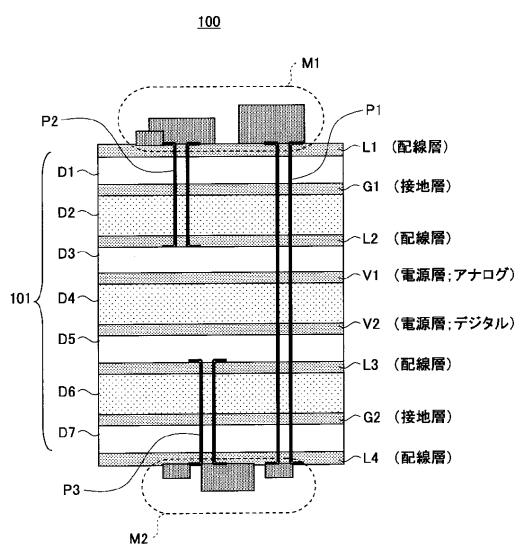
H1 ヘッダ

S1, S2, S3 基板

10

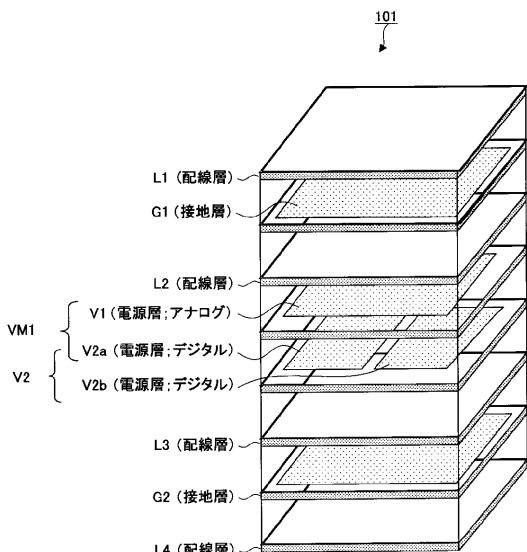
【図1】

実施例1による電子部品の断面図

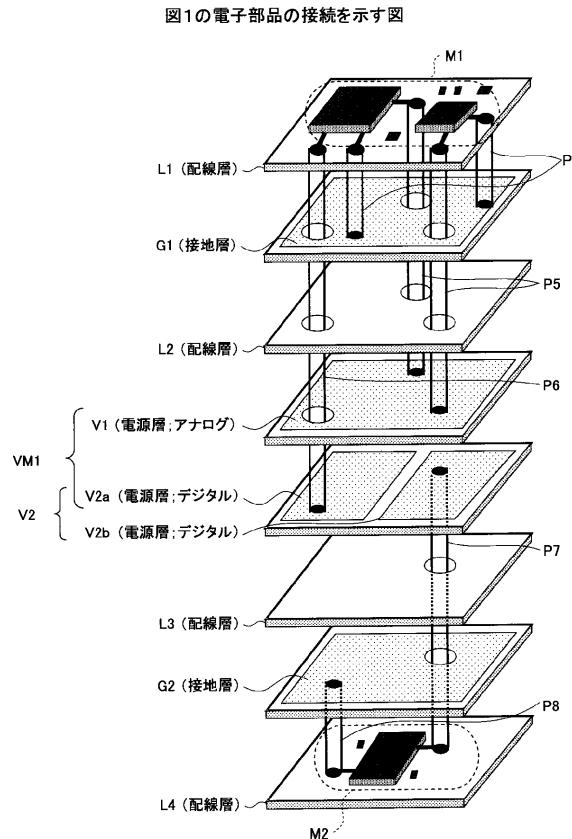


【図2】

図1の電子部品の基板の構成を示す図

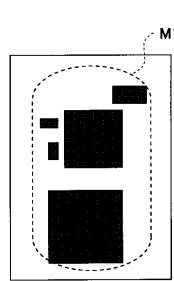


【図3】



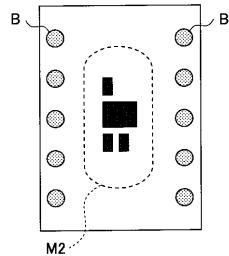
【図4 A】

電子部品の実装方法を示す図(その1)



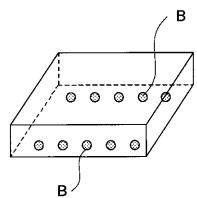
【図4 B】

電子部品の実装方法を示す図(その2)



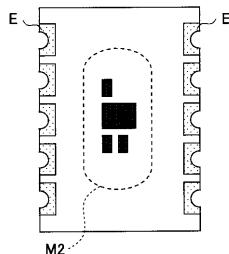
【図4 C】

電子部品の実装方法を示す図(その3)



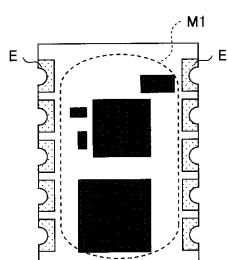
【図5 B】

電子部品の実装方法を示す図(その5)



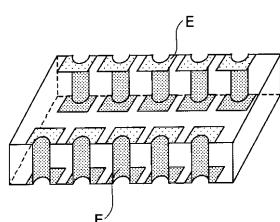
【図5 A】

電子部品の実装方法を示す図(その4)



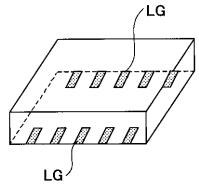
【図5 C】

電子部品の実装方法を示す図(その6)



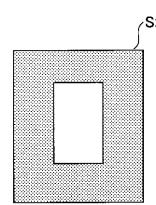
【図6】

電子部品の実装方法を示す図(その7)



【図7 A】

電子部品を実装するための基板を示す図(その1)

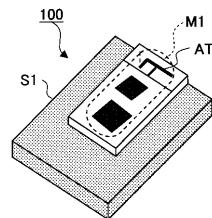
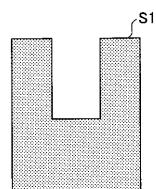


【図7 B】

電子部品を実装するための基板を示す図(その2)

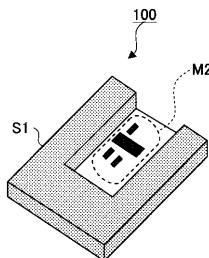
【図8 A】

電子部品の実装方法を示す図(その8)



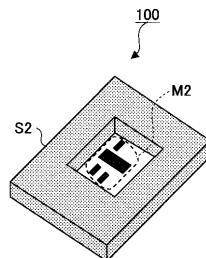
【図8 B】

電子部品の実装方法を示す図(その9)



【図9 B】

電子部品の実装方法を示す図(その11)

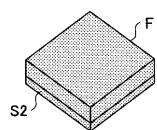
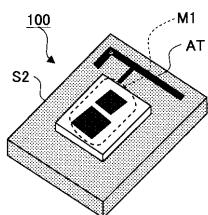


【図9 A】

電子部品の実装方法を示す図(その10)

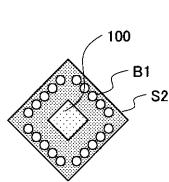
【図10 A】

電子部品の実装方法を示す図(その12)



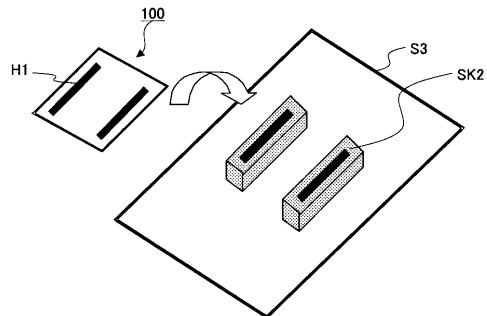
【図10B】

電子部品の実装方法を示す図(その13)



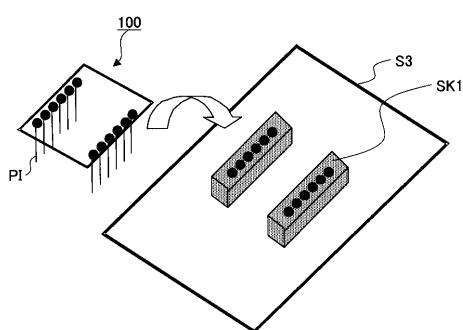
【図12】

電子部品の実装方法を示す図(その15)



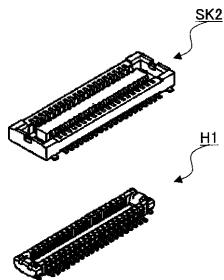
【図11】

電子部品の実装方法を示す図(その14)



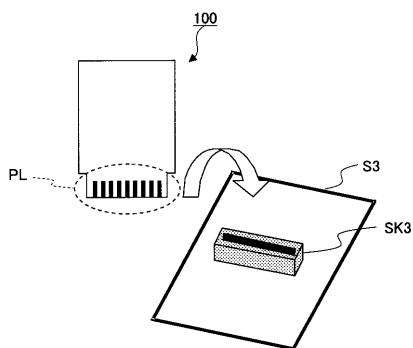
【図13】

実装に用いるヘッダとソケットを示す図



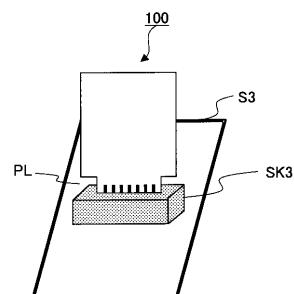
【図14A】

電子部品の実装方法を示す図(その16)



【図14B】

電子部品の実装方法を示す図(その17)



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第96/022008(WO,A1)

特開2001-024150(JP,A)

特開2002-009445(JP,A)

特開2006-115429(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 25/16

H01L 23/12

H05K 3/46