

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4722712号
(P4722712)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 R 13/648 (2006.01)	HO 1 R 13/648
HO 1 R 12/71 (2011.01)	HO 1 R 23/68 3 O 2 Z
HO 1 R 9/05 (2006.01)	HO 1 R 9/05 Z
HO 1 R 12/55 (2011.01)	HO 1 R 9/09 A
HO 1 R 12/51 (2011.01)	

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-14349 (P2006-14349)	(73) 特許権者	000194918 ホシデン株式会社
(22) 出願日	平成18年1月23日(2006.1.23)		大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
(65) 公開番号	特開2007-200575 (P2007-200575A)	(74) 代理人	100104569 弁理士 大西 正夫
(43) 公開日	平成19年8月9日(2007.8.9)	(72) 発明者	長田 孝之 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホシデン株式会社内
審査請求日	平成20年9月29日(2008.9.29)	(72) 発明者	近藤 快人 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号 ホシデン株式会社内
		審査官	佐々木 正章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多極コネクタ及び多極コネクタを使用した携帯型無線端末又は小型電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

横長のボディの長手方向に複数のコンタクトが所定間隔で組み込まれており、各コンタクトが、相手方コネクタの複数の相手方コンタクトとの弾性接触のための弾性変形部として略U字状の蛇行湾曲部を中間部に有する多極コネクタにおいて、

前記コンタクトの各蛇行湾曲部の内側のほぼ中央部を通って前記ボディの長手方向に延在するアース部材を具備しており、

前記蛇行湾曲部は、第1直線部と、この第1直線部の両端から略平行に延びる第2、第3直線部とを有しており、

前記コンタクトが前記相手方コンタクトに弾性接触し、前記蛇行湾曲部が弾性変形した状態で、前記第1、第2、第3直線部が前記アース部材からほぼ等距離に位置する多極コネクタ。

【請求項2】

請求項1に記載の多極コネクタにおいて、

前記蛇行湾曲部は、コンタクトの一端部に形成された接点部と他端部に形成された基板実装部との間の中間部分に形成されており、

前記中間部分における前記蛇行湾曲部以外の部分の少なくとも一部は、当該一部から前記基板までの距離が前記蛇行湾曲部から前記アース部材までの距離にほぼ等しくなるように構成されている多極コネクタ。

【請求項3】

10

20

請求項 1 に記載の多極コネクタにおいて、
前記アース部材は、前記ボディ中にインサート成形により組み込まれている多極コネクタ。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の多極コネクタにおいて、
前記ボディは基板実装型のレセプタクルボディであり、当該ボディに被さる前記相手方コネクタであるコネクタプラグと組み合わせられることを特徴とする多極コネクタ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の多極コネクタにおいて、
前記ボディは、長手方向に間隔をあけて設けられており且つ前記コンタクトが各々挿入された略逆 U 字状の複数のコンタクト挿入凹部と、このコンタクト挿入凹部の内側に設けられた凸部とを有しており、
前記アース部材は、前記凸部内に設けられており、
前記第 3 直線部が前記凸部に当接し、前記第 1、第 2 直線部が前記凸部に間隙を有して配置されており、
前記蛇行湾曲部が弾性変形すると、前記第 2 直線部が前記凸部側に接近し、前記第 1、第 2、第 3 直線部から前記アース部材までの距離がほぼ等距離となる多極コネクタ。

【請求項 6】

横長のボディの長手方向に複数のレセプタクルコンタクトが所定間隔で組み込まれており、各レセプタクルコンタクトが、コネクタプラグのプラグコンタクトとの弾性接触のための弾性変形部として蛇行湾曲部を中間部に有する多極コネクタにおいて、
複数のレセプタクルコンタクトの各蛇行湾曲部の内側を通過して前記ボディの長手方向に延在するアース部材を具備しており、
前記ボディは基板実装型のレセプタクルボディであり、当該ボディに被さる前記コネクタプラグと組み合わせられており、
前記コネクタプラグは、複数個のレセプタクルコンタクトに対応する前記プラグコンタクトをプラグボディに装備すると共に、前記プラグボディを覆うシールド部材を装備しており、
各プラグコンタクトは、前記レセプタクルコンタクトと接触する第 1 接点部を一端部に有すると共に、他端部にケーブルと接続される第 2 接点部を有しており、
前記第 1 接点部及び前記第 2 接点部から前記シールド部材までの各距離が、前記レセプタクルコンタクトにおける蛇行湾曲部から前記アース部材までの距離にほぼ等しくなるように構成されている多極コネクタ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の多極コネクタにおいて、
第 1 接点部と第 2 接点部を繋ぐ部分の少なくとも一部は、当該一部から前記シールド部材までの距離がレセプタクルコンタクトにおける蛇行湾曲部から前記アース部材までの距離にほぼ等しくなるように構成されている多極コネクタ。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の多極コネクタを備えた携帯型無線端末又は小型電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話に代表される携帯型無線端末やノート型パソコンに代表される小型電子機器等に使用されるコネクタ、より詳しくは、横長のボディの長手方向に複数のコンタクトが所定間隔で組み込まれた多極コネクタ及び多極コネクタを使用した携帯型無線端末又は小型電子機器に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

携帯電話やノート型パソコンにおいては、液晶表示装置等に接続されたケーブルをマザーボード上の基板に接続するために、多極基板実装型のコネクタが使用されている。この型式のコネクタは、例えば特許文献1～3に記載されているように、複数本のケーブルがアッセンブリされる横長のコネクタプラグと、これが嵌合する横長の基板実装型レセプタクルとの組合せからなる。

【0003】

【特許文献1】特開2000-331731号公報

【特許文献2】特開2005-71669号公報

【特許文献3】特開2005-116447号公報

10

【0004】

横長のコネクタプラグは通常、横長のレセプタクルに被さるキャップ型式になっており、長手方向（横幅方向）に所定間隔で配列された多数個のプラグコンタクトを有している。多数個のプラグコンタクトは、アッセンブリされた多数本のケーブルと電氣的に接続されている。一方、レセプタクルは、多数個のプラグコンタクトに対応するように長手方向（横幅方向）に所定間隔で配列された多数個のレセプタクルコンタクトを有している。多数個のレセプタクルコンタクトは、横長の樹脂ボディの長手方向に所定間隔で形成された長手方向に直角なスリット状の挿入部に挿入されており、各レセプタクルコンタクトの一端部は対応するプラグコンタクトに圧接する接点部である。また、他端部は基板実装部であり、基板表面に形成された配線パターンに半田付けなどにより接合される。

20

【0005】

そして通常は、プラグコンタクトとの弾性接触を確実にするために、接点部と基板実装部との間に、弾性変形部としての蛇行湾曲部が設けられている。

【0006】

基板表面に実装されたレセプタクルにコネクタプラグを装着することにより、レセプタクル内の多数個のレセプタクルコンタクトの各蛇行湾曲部などが弾性変形し、その復元力により、多数個のレセプタクルコンタクトがコネクタプラグ内の対応するプラグコンタクトに圧接する。これにより、コネクタプラグにアッセンブリされた多数本のケーブルが、基板表面に形成された配線パターンに電氣的に接続される。

30

【0007】

このような多極基板実装型のコネクタにおいては、レセプタクルの基板との接合強度の確保やシールドなどを目的として、レセプタクルボディの両端部、即ちレセプタクルコンタクト群の両側に、実装端子を兼ねるグランド端子が設けられる。しかしながら、両端のグランド端子の間に多数個のレセプタクルコンタクトが配置されるために、レセプタクルコンタクトの配置位置によって、コンタクトからグランド端子までの距離に差が生じる。すなわち、ボディの両端部に配置されたコンタクトはグランド端子に近く、両端部から離れて中央部に近づくほどグランド端子までの距離は増大する。その結果、コンタクト間でインピーダンス特性に差が生じ、次のような問題を発生させることになる。

【0008】

高速デジタル信号処理のために、コネクタ通過域でのインピーダンス特性の整合が求められるが、差動伝送を行う場合、2本のライン間のスキュー（電氣的な長さの差）が大きくなると、差動伝送路の伝送特性が低下する。また、複数の差動ラインにより電気信号を伝送する場合、差動ペア間でスキューが大きくなると、受信側での処理にエラーが多くなる危険がある。前述した従来構造の場合、コンタクト間でインピーダンス特性に差が生じるために、スキューが大きくなり、差動ペア間のスキューも大きくなる。その結果、前述した伝送特性の低下や受信側でのエラー増加といった問題が発生する。

40

【0009】

この問題を解決するために、従来は差動ペア用の2極の両側にあるコンタクトをグランド端子に使用して両極間でインピーダンス特性の整合を図っているが、必要なコンタクト

50

数が増加し、部品点数が増加するだけでなく、コネクタが長手方向（コンタクト配列方向）で大型化する。

【0010】

これに加えて、高速デジタル信号処理では、基板配線、ケーブル配線及びコネクタ配線は、単なる接続線ではなく、信号伝送路と考えること必要であり、信号伝送路とグランドとの位置関係を一定にする配慮が必要となる。すなわち、コンタクト配列方向だけでなく、コンタクト配列方向に直角な方向においても、コンタクトとグランドとの位置関係を一定に保ち、インピーダンス特性を均一化することが必要である。

【0011】

しかしながら、従来の基板実装型レセプタクルにおいては、前述したとおり、プラグ側の対応するコンタクトとの弾性接触を確実にしめるために、レセプタクルコンタクトの中間部に蛇行湾曲部が設けられていることが多い。その結果、この蛇行湾曲部でグランドとの位置関係が大きく変化し、これによってもインピーダンス特性の不整合に起因する問題が生じる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明はかかる事情に鑑みて創案されたものであり、コンタクト数が多い場合にもコンタクト配列方向でインピーダンス特性の整合を図ることができる多極コネクタ及び多極コネクタを使用した携帯型無線端末又は小型電子機器を提供することを目的とする。

【0013】

本発明の別の目的は、コンタクト中間部に弾性変形部としての蛇行湾曲部を有するにもかかわらず、この部分でコンタクトとグランドの間の位置関係を可及的に一定に保ち、コンタクト配列方向に直角な方向でインピーダンス特性の整合を図ることができる多極コネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明に係る多極コネクタは、横長のボディの長手方向に複数のコンタクトが所定間隔で組み込まれており、各コンタクトが、相手方コネクタの複数の相手方コンタクトとの弾性接触のための弾性変形部として略U字状の蛇行湾曲部を中間部に有する多極コネクタにおいて、前記コンタクトの各蛇行湾曲部の内側のほぼ中央部を通って前記ボディの長手方向に延在するアース部材を具備しており、前記蛇行湾曲部は、第1直線部と、この第1直線部の両端から略平行に延びる第2、第3直線部とを有しており、前記コンタクトが前記相手方コンタクトに弾性接触し、前記蛇行湾曲部が弾性変形した状態で、前記第1、第2、第3直線部が前記アース部材からほぼ等距離に位置するようになっている。

【0015】

本発明に係る多極コネクタにおいては、複数のコンタクトの各蛇行湾曲部の内側を通ってボディの長手方向に延在するアース部材が設けられていることにより、コンタクト配列方向において、複数のコンタクトとグランドとの位置関係が一定になり、コンタクト間でインピーダンス特性の整合が図られる。また、複数のコンタクトの各蛇行湾曲部で、コンタクトとグランドの位置関係が均等化され、コンタクト配列方向に直角な方向でもインピーダンス特性の整合が図られる。

【0017】

アース部材は又、ボディ中にインサート成形により組み込むのが好ましい。これにより、ボディに溝等を設ける必要がなくなり、ボディの強度低下による反りの防止等が可能になる。また、アース部材とコンタクトとを接近させるための薄肉化も可能となり、アース部材の配置位置に関する自由度が大きくなる。

【0018】

本発明に係る多極コネクタは、基板実装型として好適であり、特にコネクタプラグと組

10

20

30

40

50

み合わされるレセプタクルにその構造は好適である。

【0019】

本発明に係る多極コネクタにおいては、コンタクトの蛇行湾曲部についてインピーダンス特性の整合を図ることを主眼とするが、蛇行湾曲部は通常コンタクトの一端部に形成された接点部と他端部に形成された基板実装部との間の中間部分に形成されており、前記中間部分における蛇行湾曲部以外の部分の少なくとも一部についても、当該一部から基板までの距離が前記蛇行湾曲部から前記アース部材までの距離にほぼ等しくなるように構成するのが好ましい。これにより、コンタクト配列方向に直角な方向におけるインピーダンス特性の整合性が更に向上する。

【0020】

本発明に係る別の多極コネクタは、横長のボディの長手方向に複数のレセプタクルコンタクトが所定間隔で組み込まれており、各レセプタクルコンタクトが、コネクタプラグのプラグコンタクトとの弾性接触のための弾性変形部として蛇行湾曲部を中間部に有する多極コネクタにおいて、複数のレセプタクルコンタクトの各蛇行湾曲部の内側を通過して前記ボディの長手方向に延在するアース部材を具備しており、前記ボディは基板実装型のレセプタクルボディであり、当該ボディに被さる前記コネクタプラグと組み合わせられており、前記コネクタプラグは、複数のレセプタクルコンタクトに対応する前記プラグコンタクトをプラグボディに装備すると共に、前記プラグボディを覆うシールド部材を装備しており、各プラグコンタクトは、前記レセプタクルコンタクトと接触する第1接点部を一端部に有すると共に、他端部にケーブルと接続される第2接点部を有しており、前記第1接点部及び前記第2接点部から前記シールド部材までの各距離が、前記レセプタクルコンタクトにおける蛇行湾曲部から前記アース部材までの距離にほぼ等しくなるように構成されている。

【0021】

第1接点部と第2接点部を繋ぐ部分の少なくとも一部は、当該一部から前記シールド部材までの距離がレセプタクルコンタクトにおける蛇行湾曲部から前記アース部材までの距離にほぼ等しくなるように構成するのが更に好ましい。これにより、コンタクト配列方向に直角な方向におけるインピーダンス特性の整合性が更に向上する。

【発明の効果】

【0022】

本発明に係る多極コネクタは、複数のコンタクトの各蛇行湾曲部の内側を通過してボディの長手方向に延在するアース部材を具備することにより、コンタクト数が多い場合も各コンタクトとグランドとの位置関係を一定にし、コンタクト間、すなわちコンタクト配列方向でのインピーダンス特性の整合を図ることができる。また、各コンタクトが蛇行湾曲部を有するので、対応するコンタクトとの接触状態が良好であり、それにもかかわらず、蛇行湾曲部でコンタクトとグランドとの位置関係が均等化され、コンタクト配列方向に直角な方向でもインピーダンス特性の整合を図ることができる。そして、これら2つのインピーダンス制御により、インピーダンス特性の不整合に起因する諸問題を効果的に解決し、高速デジタル信号の安定伝送に寄与する。また、アース部材によりボディを強化できるとか、アース部材が蛇行湾曲部の内側に配置されるためにボディの大型化が回避されるといった効果も、本発明に係る多極コネクタは奏する。

【0023】

そして、このような特徴をもつ本発明に係る多極コネクタを携帯型無線端末又は小型電子機器に使用すれば、これらの機器は高速デジタル信号の伝送特性に優れ、合わせて経済性、信頼性にも優れたものになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下に本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態を示す多極コネクタの斜視図、図2は同コネクタにおけるレセプタクルの斜視図、図3は同レセプタクルの縦断側面図、図4は同レセプタクルをプラグを組み合わせさせた状態の縦断側面図

10

20

30

40

50

である。

【0025】

本実施形態に係る多極コネクタは、携帯電話やノート型パソコンにおける液晶表示装置とマザーボード上の基板との接続などに使用される基板実装型のコネクタである。このコネクタは、基板の表面に実装される横長のレセプタクル100と、これに装着される横長のコネクタプラグ200とからなる。コネクタプラグ200には、横に並ぶ複数本の同軸ケーブル300が正面側から挿入されて接続されている。

【0026】

基板の表面に実装されるレセプタクル100は、樹脂からなる横長のレセプタクルボディ110と、これに保持された多数個のレセプタクルコンタクト120と、レセプタクルボディ110内に長手方向の全長にわたって埋設された横長のアース部材130とを備えている。

10

【0027】

レセプタクルボディ110は横に長い直方体であり、長手方向に所定間隔で形成された多数個のコンタクト挿入部111(コンタクト挿入凹部)を有している。コンタクト挿入部111はボディ110の長手方向に直角なスリット状の凹部であり、ボディ110の両端部及び中央部を除く部分に設けられている。各挿入部111は、正面側の深い凹部112と、ボディ110の凸部115の上に形成された背面側の浅い部分113と、その更に背面側の貫通部114とからなり、正面側の凹部112は、レセプタクルコンタクト120を突出させるために正面側に開口している。

20

【0028】

レセプタクルコンタクト120は、正面側のほぼ垂直な接点部121と、接点部121の背面側に接続された上に凸の蛇行湾曲部122と、これらを繋ぐ水平な接続部123と、蛇行湾曲部122の背面側に連続して設けられた基板実装部124とからなる。接点部121は、プラグ200の側の対応するコンタクトとの接触性を高めるために、正面側へ凸の「く」の字状に折れ曲がって、挿入部111の正面側へ突出している。

【0029】

蛇行湾曲部122は、水平部122a(第1直線部)とその両端部から下方へ延出した一対の垂直部122b, 122c(第2、第3直線部)とからなる逆U状の角形湾曲部であり、ボディ110の凸部115に被さるようにして挿入部111に挿入されている。これにより、正面側の垂直部122bは、その下端部と接点部121の下端部を繋ぐ水平な接続部123と共に、挿入部111の深い凹部112に嵌合しており、水平部122aは凸部115の上の浅い部分113に嵌合している。また、背面側の垂直部122cは貫通部114に嵌合している。

30

【0030】

基板実装部124は、垂直部122cの下端部から背面側へ突出しており、更に基板との接続のためにボディ110から背面側へ突出している。基板実装部124の下面はボディ110の下面と同レベルである。

【0031】

横長のアース部材130は、銅板などの板状導電性材料からなり、ボディ110内にインサート成形により長手方向に貫通して埋設されており、その両端部は実装端子部131, 131として、ボディ110の両端側に突出している。アース部材130の両端部を除く埋設部分は、ボディ110の凸部115を貫通する位置に配置されており、より詳しくは、凸部115に被さる蛇行湾曲部122の水平部122a及び垂直部122b, 122cの3部分から等距離となる凸部115の中央部分に位置するように配置されている。

40

【0032】

両端の実装端子部131, 131は、基板の表面への実装のために、レセプタクルコンタクト120の基板実装部124同様に、ボディ110の底面と同一レベルに位置している。

【0033】

50

コネクタプラグ 200 は、基板表面に実装された前記レセプタクル 100 に上方から被さる横長のキャップである。このコネクタプラグ 200 は、樹脂からなる横長のプラグボディ 210 と、プラグボディ 210 内にインサート成形により組み合わされた多数個のプラグコンタクト 220 と、プラグボディ 210 にプラグコンタクト 220 と共にインサート成形により組み合わされた第 1 シールド部材 230 と、プラグボディ 210 に嵌合により組み合わされる第 2 シールド部材 240 とを備えている。両シールド部材 230, 240 はアルミニウム板からなる。

【0034】

プラグボディ 210 は、レセプタクル 100 が嵌合する横長のレセプタクル嵌合部 211 を下面に有している。多数個のプラグコンタクト 220 は、レセプタクルコンタクト 120 に対応してボディ 210 の長手方向に所定間隔で配列されている。

10

【0035】

各プラグコンタクト 220 は、レセプタクルコンタクト 120 の接点部 121 と接触するように嵌合部 211 の内壁面（レセプタクルボディ 110 の正面に対向する正面側の内壁面）に露出した垂直な第 1 接点部 221 を一端部に有している。各プラグコンタクト 220 の他端部は、同軸ケーブル 300 の芯線 310 との接続のために、ボディ 210 の背面側の上面に露出した水平な第 2 接点部 222 である。垂直な第 1 接点部 221 は、嵌合部 211 の天井面に露出する水平接続部 223、その先端から背面側へ傾斜して延出する傾斜接続部 224 を介して上方の水平な第 2 接点部 222 に接続されており、傾斜接続部 224 はプラグボディ 210 中に完全に埋設されている。

20

【0036】

第 1 シールド部材 230 は、ボディ 210 の正面及び正面側の上面を覆う断面が逆 L 字状のシールドケースであり、ボディ 210 の正面に露出する垂直面部 231 と、ボディ 210 の正面側の上面に露出する水平面部 232 とから構成されている。

【0037】

第 2 シールド部材 240 は、プラグボディ 210 の背面及びプラグボディ 210 の上面全体を覆う断面が逆 L 字状のシールドカバーであり、プラグボディ 210 の背面に当接する垂直面部 241 と、垂直面部 241 の上端部から正面側へ水平に延出した水平面部 242 とから構成されている。水平面部 242 は、プラグボディ 210 の上面との間に、同軸ケーブル 300 が挿入されるケーブル収容部 243 を形成する。

30

【0038】

同軸ケーブル 300 は、その被覆カバー 330 を除去して接地線 320 を露出させた状態でケーブル収容部 243 に挿入される。挿入部の先端部分では、芯線 310 が露出している。そして、挿入部の露出した接地線 320 を一括半田部 400 により第 1 シールド部材 230 の水平面部 232 及び第 2 シールド部材 240 の水平面部 242 に一括して半田付けすることによりグランドバーを形成している。先端部分の露出した芯線 310 は、対応するプラグコンタクト 220 の第 2 接点部 222 に半田付けにより接合されている。

【0039】

次に、本実施形態に係る多極コネクタの使用方法及び機能について説明する。

【0040】

レセプタクル 100 を基板の表面に実装する。具体的には、多数個のレセプタクルコンタクト 120 の各基板実装部 124 を基板表面の対応するパターンに半田付けにより接合する。これと共に、レセプタクルボディ 110 を長手方向に貫通するアース部材 130 の両端の実装端子部 131, 131 を基板表面のグランドパターンに半田付けにより接合する。レセプタクルコンタクト 120 の各基板実装部 124 以外に、アース部材 130 の両実装端子部 131, 131 を基板表面に接合するので、優れた接合強度が確保される。しかも、両実装端子部 131, 131 はアース部材 130 の一部であり、一部品であるので、部品点数の増加が回避される。

40

【0041】

また、そのアース部材 130 はレセプタクルボディ 110 にインサート成形されている

50

ので、レセプタクル100の組立工程で実装端子部131, 131をレセプタクルボディ110に取り付ける必要がない。レセプタクル100の組立工程で取り付けを行うのはレセプタクルコンタクト120のみである。これにより、1工程でレセプタクル100の組立を終えることができ、2工程で問題になる工程間の移動による時間的ロスや部品変形が防止される。

【0042】

機器組立では、基板の表面に実装されたレセプタクル100に、同軸ケーブル300が接続されたコネクタプラグ200が装着される。具体的には、コネクタプラグ200のボディ下面に形成されたレセプタクル嵌合部211にレセプタクル100が嵌合するように、レセプタクル100にコネクタプラグ200を被せる。

10

【0043】

レセプタクル100にコネクタプラグ200が装着されると、レセプタクル100における多数個のレセプタクルコンタクト120の各接点部121が、コネクタプラグ200において対応するプラグコンタクト220の第1接点部221に圧接する。このとき、レセプタクルコンタクト120では、接点部121と共に、弾性変形部である上に凸状の蛇行湾曲部122が弾性変形する。これらによる反発力により、確実な電氣的接触が得られる。

【0044】

そして、この電氣的接触により、同軸ケーブル300の芯線310が、プラグコンタクト220及びレセプタクルコンタクト120を介して基板上の対応するパターンと電氣的に接続される。また、並列する複数本の同軸ケーブル300の各接地線320は、一括半田部400を介して、プラグ200を覆う第1シールド部材230(シールドケース)及び第2シールド部材240(シールドカバー)と電氣的に接続される。

20

【0045】

ここで、レセプタクルボディ110に組み込まれた多数個のレセプタクルコンタクト120に注目するならば、ボディ110をアース部材130が長手方向、すなわちレセプタクルコンタクト120の配列方向に貫通している。このため、全てのレセプタクルコンタクト120はグラウンドに対して位置関係が同じになり、コンタクト配列方向におけるインピーダンス特性の整合が図られる。

【0046】

しかも、このアース部材130は、各レセプタクルコンタクト120の蛇行湾曲部122が被さるボディ110の凸部115の中央部を貫通しており、より詳しくは、上に凸の角形状の蛇行湾曲部122を構成する水平部122a及び垂直部122b, 122cの3部分から等距離となる部分に配置されている。上に凸の角形状の蛇行湾曲部122は、レセプタクルコンタクト120の弾性接触のために重要な部分であるが、必然的にこの部分でコンタクト120が下の基板から離れる。

30

【0047】

レセプタクルコンタクト120は、高速デジタル信号の伝送では、プラグコンタクト220と共に信号伝送線路を構成する。すなわち、これらは単なる接続線ではなく、信号伝送線路となるのである。このため、レセプタクルコンタクト120の各部もグラウンドからの位置関係が一定になることが望まれるが、蛇行湾曲部122の部分では、レセプタクルコンタクト120が下の基板から離れるために、グラウンドとの位置関係が部分的に崩れる原因になる。しかるに、前記アース部材130は、蛇行湾曲部122を構成する水平部122a及び垂直部122b, 122cの3部分から等距離となる部分に配置されているため、大きく変形する蛇行湾曲部122の部分でも、グラウンドとの位置関係が一定に保たれる。その結果、多数個のレセプタクルコンタクト120は、それらの配列方向だけでなく、配列方向に直角な方向でもインピーダンス特性の整合が図られることになる。より具体的には、各レセプタクルコンタクト120での蛇行湾曲部122に起因する、コンタクト配列方向に直角な方向でのインピーダンス特性の不整合が解消される。

40

【0048】

50

これに加え、本実施形態に係る多極コネクタでは、レセプタクルコンタクト120の正面側の接点部121と蛇行湾曲部122とを繋ぐ水平な接続部123からその下の平行な基板までの距離も、蛇行湾曲部122からアース部材130までの距離にほぼ等しくされている。また、接点部121が弾性接触するプラグコンタクト220の垂直な第1接点部221から、その正面側に平行に配置された第1シールド部材230の垂直面部231までの距離も、蛇行湾曲部122からアース部材130までの距離にほぼ等しくされている。

【0049】

すなわち、個々のレセプタクルコンタクト120は、蛇行湾曲部122の部分だけでなく、基板と接合される基板実装部124を除く全ての部分で、グラウンドとの位置関係が一定に保たれ、インピーダンス特性の整合が図られているのである。したがって、レセプタクルコンタクト120での伝送特性が優れる。

10

【0050】

また、プラグ200の側のコンタクト220に注目するならば、前述したとおり、第1接点部221から、その正面側に平行に配置された第1シールド部材230の垂直面部231までの距離が、蛇行湾曲部122からアース部材130までの距離にほぼ等しくされている。更に、同軸ケーブル300の芯線310と接続される水平な第2接点部222についても、その上に平行に配置された第2シールド部材240の水平面部242までの距離が、蛇行湾曲部122からアース部材130までの距離にほぼ等しくされている。その上、第1接点部221と第2接点部222を繋ぐ水平接続部223についても、その上に平行に配置された第1シールド部材230の水平面部232までの距離が、蛇行湾曲部122からアース部材130までの距離にほぼ等しくされている。

20

【0051】

すなわち、個々のプラグコンタクト220は、傾斜接続部224を除く全ての部分で、シールド部材(グラウンド)との位置関係が一定に保たれ、インピーダンス特性の整合が図られているのである。したがって、レセプタクルコンタクト120だけでなく、プラグコンタクト220での伝送特性も優れる。なお、第1シールド部材230及び第2シールド部材240は、レセプタクル100へのプラグ200の装着に伴い、レセプタクル100の側のアース部材130を介して接地される。

【0052】

上記実施形態では、レセプタクルコンタクト120は全て同じ方向を向いた1列配置であるが、接点部121が向き合う2列配置等でもよく、レセプタクルコンタクト120及びプラグコンタクト220の配列形態や各形状については上記実施形態に限定するものではない。

30

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の一実施形態を示す多極コネクタの斜視図である。

【図2】同多極コネクタにおけるレセプタクルの斜視図である。

【図3】同レセプタクルの縦断側面図である。

【図4】同レセプタクルとプラグを組み合わせた多極コネクタの縦断側面図である。

40

【符号の説明】

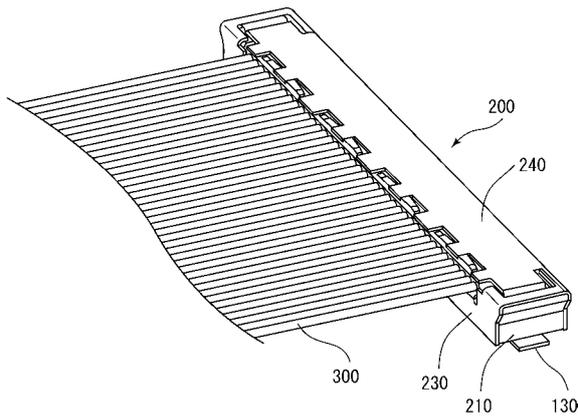
【0054】

- 100 レセプタクル
- 110 レセプタクルボディ
- 120 レセプタクルコンタクト
 - 121 接点部
 - 122 蛇行湾曲部
 - 123 接続部
 - 124 基板実装部
- 130 アース部材

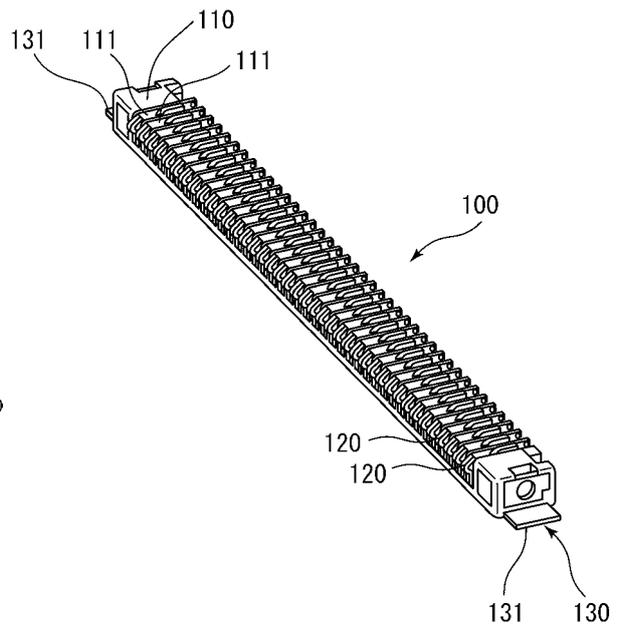
50

- 1 3 1 実装端子部
- 2 0 0 コネクタプラグ
- 2 1 0 プラグボディ
- 2 2 0 プラグコンタクト
- 2 2 1 第1接点部
- 2 2 2 第2接点部
- 2 2 3 水平接続部
- 2 2 4 傾斜接続部
- 2 3 0 第1シールド部材
- 2 4 0 第2シールド部材
- 3 0 0 同軸ケーブル

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-217711(JP,A)
米国特許第06190206(US,B1)
特開平11-354232(JP,A)
特開平08-321358(JP,A)
特開2005-019009(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/648
H01R 9/05
H01R 12/51
H01R 12/55
H01R 12/71