

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6141781号
(P6141781)

(45) 発行日 平成29年6月7日 (2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月12日 (2017.5.12)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 13/648 (2006.01)

H O 1 R 13/648

H O 1 R 13/46 (2006.01)

H O 1 R 13/46

A

請求項の数 21 外国語出願 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-48490 (P2014-48490)
 (22) 出願日 平成26年3月12日 (2014.3.12)
 (65) 公開番号 特開2014-179322 (P2014-179322A)
 (43) 公開日 平成26年9月25日 (2014.9.25)
 審査請求日 平成29年2月21日 (2017.2.21)
 (31) 優先権主張番号 61/778, 738
 (32) 優先日 平成25年3月13日 (2013.3.13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 14/180, 790
 (32) 優先日 平成26年2月14日 (2014.2.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 507202736
 パンドウィット・コーポレーション
 アメリカ合衆国イリノイ州60487, テ
 インレイ・パーク, パンデュイット・ドラ
 イブ 18900
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シールドされた通信用コネクタおよびシールドされた通信用コネクタを備えるシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入軸に沿ってシールドされた通信用ジャックと係合するためのシールドされた通信用
 プラグであって、

プラグハウジングと、

少なくとも部分的に前記プラグハウジングの周りに配置されたプラグシールドと、
 前記プラグハウジングと前記プラグシールドとの間の遷移であって、前記シールドされ
 た通信用プラグの垂直軸に対して角度をなす遷移と、
 を備え、

前記垂直軸は、前記挿入軸に対して略垂直であり、

前記遷移は、前記シールドされた通信用プラグが前記シールドされた通信用ジャックと
 係合した場合に、少なくとも1つのジャックタブと接触することを特徴とするシールドさ
 れた通信用プラグ。

【請求項 2】

前記遷移は前記垂直軸に対して約10度の角度をなす、請求項1に記載のシールドされ
 た通信用プラグ。

【請求項 3】

前記遷移は前記垂直軸に対して約5度からの約15度の範囲の角度をなす、請求項1に
 記載のシールドされた通信用プラグ。

【請求項 4】

10

20

前記遷移は前記垂直軸に対して約 3 度からの約 17 度の範囲の角度をなす、請求項 1 に記載のシールドされた通信用プラグ。

【請求項 5】

前記遷移は前記垂直軸に対して約 3 度からの約 45 度の範囲の角度をなす、請求項 1 に記載のシールドされた通信用プラグ。

【請求項 6】

前記プラグハウジングはプラスチック製である、請求項 1 に記載のシールドされた通信用プラグ。

【請求項 7】

前記プラグシールドは金属製である、請求項 1 に記載のシールドされた通信用プラグ。

10

【請求項 8】

前記遷移は前記シールドされた通信用プラグの少なくとも 1 つの側部で起こる、請求項 1 に記載のシールドされた通信用プラグ。

【請求項 9】

少なくとも 1 つのジャックタブを備えるシールドされた通信用ジャックを有する通信用機材と、

挿入軸に沿って前記通信用ジャックに挿入されるシールドされた通信用プラグと、を備え、

前記シールドされた通信用プラグは、プラグハウジングと、少なくとも部分的に前記プラグハウジングの周りに配置されたプラグシールドと、前記プラグハウジングと前記プラグシールドとの間の遷移と、を含み、

20

前記遷移は、前記シールドされた通信用プラグの垂直軸に対して角度をなしており、

前記垂直軸は、前記挿入軸に対して略垂直であり、

前記遷移は、前記少なくとも 1 つのジャックタブと接触することを特徴とする通信システム。

【請求項 10】

前記遷移は前記垂直軸に対して約 10 度の角度をなす、請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 11】

前記遷移は前記垂直軸に対して約 5 度からの約 15 度の範囲の角度をなす、請求項 9 に記載の通信システム。

30

【請求項 12】

前記遷移は前記垂直軸に対して約 3 度からの約 17 度の範囲の角度をなす、請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 13】

前記遷移は前記垂直軸に対して約 3 度からの約 45 度の範囲の角度をなす、請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 14】

前記プラグハウジングはプラスチック製である、請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 15】

前記プラグシールドは金属製である、請求項 9 に記載の通信システム。

40

【請求項 16】

前記遷移は前記シールドされた通信用プラグの少なくとも 1 つの側部で起こる、請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 17】

挿入軸に沿って、シールドされたプラグに接続するためのシールドされた通信用ジャックであって、

プラグ受容孔を備えるジャックハウジングと、

前記プラグ受容孔と共に配置されたタブと、を備え、

50

前記タブは、前記シールドされたプラグのシールドに直接的に接触するよう構成された前縁を備え、前記前縁は、垂直軸に対して角度をなしており、前記垂直軸は、前記挿入軸に対して略垂直であることを特徴とするシールドされた通信用ジャック。

【請求項 18】

前記前縁は前記垂直軸に対して約 10 度の角度をなす、請求項 17 に記載のシールドされた通信用ジャック。

【請求項 19】

前記前縁は前記垂直軸に対して約 5 度からの約 15 度の範囲の角度をなす、請求項 17 に記載のシールドされた通信用ジャック。

【請求項 20】

前記前縁は前記垂直軸に対して約 3 度からの約 17 度の範囲の角度をなす、請求項 17 に記載のシールドされた通信用ジャック。

【請求項 21】

前記前縁は前記垂直軸に対して約 3 度からの約 45 度の範囲の角度をなす、請求項 17 に記載のシールドされた通信用ジャック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は 2013 年 3 月 13 日に出願された米国仮特許出願第 61/778,738 号の利益を主張するものであり、同特許の全体は参照することにより本願に援用される。

【0002】

本発明は、全般的には、通信用コネクタの分野に関し、さらに詳細には、前記コネクタが対応するコネクタと結合されたときにコネクタの引っ掛かり / 捕捉を低減させるよう設計された、シールドされた通信用コネクタに関する。

【背景技術】

【0003】

モジュラコネクタ（例えば RJ45 プラグおよびジャックなど）がネットワーク接続において広く使用されるようになってきた。係るコネクタは、現在、データセンタ、ビルならびにキャンパスのネットワーク、および家庭などの場所で見られることができる。いくつかの事例において、モジュラプラグおよびジャックはシールドされたコネクタとして設計される。このことは、コネクタの電気的性能の改善を可能にし、通常、プラグおよび対応するジャックの周りに金属製（または別様の伝導性）のシールドを提供することによりなされる。プラグの場合、金属製プラグシールドがプラスチック製プラグハウジングの 1 部分を覆い、それによりプラグシールドとプラグハウジングとの間にプラグの側部に沿って継ぎ目が形成される。ジャックの場合、1 つまたは 2 つの金属製タブがジャックのプラグ孔の内部へと延長する状態で、金属製シールドがジャックハウジングの 1 部分を覆い得る。この設計は、2 つのコネクタが結合されたときにプラグおよびジャックの金属製シールドが伝導性境界面を形成する（プラグシールドとジャックの金属製タブとの間の接触により）ことを可能にする。しかし係る設計の 1 つの潜在的な欠点が、シールドされたジャックからシールドされたプラグを引き抜こうとするとときに明白となる場合もある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

継ぎ目は、シールドプラグの側部に沿って延長し、プラグシールドとプラグハウジングとの間に形成されるものであり、キャビティ（図 4 に示すキャビティ / 間隙 21 参照）を提供する。シールドされたプラグがシールドされたジャックと結合されると、シールドされたジャックの金属製タブの縁部はプラグの側部上の継ぎ目により形成されたキャビティに接触する。プラグがジャックに挿入される場合には、金属タブの後方に対向する性質と、継ぎ目に対する金属製タブの枢動点と、により、タブと継ぎ目との間の接触は、通常、

10

20

30

40

50

結合に関しては問題とはならない。これは、継続的な結合圧力がプラグに印加されるために、通常は、タブがキャビティから押し出され、プラグのシールドされた部分に接触することによるものである。しかしユーザがプラグを引き抜こうとする場合には、いくつかのタブの弾力性および設計により、継ぎ目により形成されたキャビティ内にタブが落ち込み、プラグがジャック内に捕捉されることとなる。係る捕捉／引っ掛かりが生じると、ユーザはプラグを取り外すために過度の力を印加し、その過程でプラグ、ジャック、またはケーブルが損傷してしまう。したがって、シールドされたコネクタの改善が継続的に必要とされる。

【 0 0 0 5 】

したがって、本発明の実施形態は、様々な設計のシールドされたコネクタ、係るコネクタを使用するシステム、およびコネクタの接続性を改善する方法を対象とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

1つの実施形態において、本発明はプラグ側部を有する通信用プラグであり、この通信用プラグはプラグハウジングおよびプラグシールドを備える。プラグハウジングおよびプラグシールドはプラグ側部上に継ぎ目を形成し、この継ぎ目は通信用プラグの垂直軸に対して傾斜角度を有する。

【 0 0 0 7 】

他の実施形態において、本発明はプラグ側部を有する通信用プラグであり、この通信用プラグはプラグハウジングおよびプラグシールドを備え、プラグハウジングは第1外部表面を有し、プラグシールドは第2外部表面を有する。第1外部表面および第2外部表面は互いに当接し、それによりプラグ側部上に継ぎ目が形成される。なおこの継ぎ目は通信用プラグの垂直軸に対して傾斜角度を有する。

【 0 0 0 8 】

さらに他の実施形態において、本発明はプラグ側部を有する通信用プラグであり、この通信用プラグはプラグハウジングおよびプラグシールドを備える。プラグハウジングおよびプラグシールドは、少なくとも1つのプラグ側部の少なくとも1部分上に少なくとも1つの継ぎ目を形成し、この少なくとも1つの継ぎ目は通信用プラグの垂直軸に対して傾斜角度を有する。

【 0 0 0 9 】

さらに他の実施形態において、本発明はコネクタの接続性を改善する方法である。この方法は、プラグ側部を有し且つプラグハウジングを備える通信用プラグを提供するステップと、通信用プラグの垂直軸に対して傾斜した角度をなす継ぎ目をプラグハウジングおよびプラグシールドがプラグ側部の少なくとも1部分上に形成するように、プラグハウジングの少なくとも1部分をプラグシールドで覆うステップと、を含む。さらなる実施形態において、この方法は、ジャックタブを有するシールドされた通信用ジャックに通信用プラグを結合するステップも含み得る。

【 0 0 1 0 】

さらに他の実施形態において、本発明は側部を有する通信用プラグを製造する方法である。この方法はプラグハウジングを提供するステップと、通信用プラグの垂直軸に対して傾斜した角度を有する少なくとも1つの継ぎ目をプラグハウジングおよびプラグシールドが少なくとも1つのプラグ側部の少なくとも1部分上に形成するように、プラグハウジングの少なくとも1部分をプラグシールドで覆うステップと、を含む。

【 0 0 1 1 】

さらに他の実施形態において、本発明は、シールドされたジャックと、側部を有するシールドされたプラグと、を備える通信システムである。シールドされたジャックは前縁を有する少なくとも1つシールド用タブを備える。なお前縁は第1部分および第2部分を備える。シールドされたプラグはプラグハウジングおよびプラグシールドを備え、プラグハウジングおよびプラグシールドはプラグ側部上に継ぎ目を形成する。プラグをジャックに結合するための少なくとも何らかの部分において、前縁の第1部分および前縁の第2部分

10

20

30

40

50

が同時にプラグハウジングおよびプラグシールドの少なくとも１つに対する接触を保持しないよう、継ぎ目は通信用プラグの垂直軸に対して傾斜角度を有する。

【００１２】

上記の、および他の、本発明に関する特徴、態様、および特長は、以下の図面、説明、および請求項を参照することにより、より良好に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の１つの実施形態に係る通信システムを示す図である。

【図２】本発明の１つの実施形態に係る通信用コネクタを示す図である。

【図３】図２の通信用コネクタの詳細図である。

【図４】図２の通信用コネクタ、および対応するコネクタのタブと当該の通信用コネクタとの相互作用を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

本発明の代表的な実施形態が図１に示され、図１は、シールドされたプラグ２０に接続するシールドされたＲＪ４５ジャック１４を有するパッチパネル１６を有する通信システム１０を示す。シールドされたジャック１４はジャックタブ１２を備え、ジャックタブ１２は、プラグ２０のプラグハウジング２４（プラスチック製または金属製であり得る）上にあるプラグシールド２２（通常は伝導性で、金属製であってもよい）との電氣的結合を提供するためにあらかじめ負荷がかけられる。通信システム１０は図１ではパッチパネルを有するものとして示されるが、代替的な実施形態は他の能動的または受動的な機材を備え得る。受動的機材の例としては、モジュラパッチパネル、パンチダウンパッチパネル、カブラパッチパネル、ウォールジャック、その他が挙げられるが、必ずしもこれらに限定されとは限らない。能動的機材の例としては、データセンタおよび／または通信機室で見ることができるイーサネット（登録商標）スイッチ、ルータ、サーバ、物理層管理システム、およびPower Over Ethernet（登録商標）設備と、セキュリティ装置（カメラならびに他のセンサなど）およびドアアクセス設備と、ワークステーションエリアで見ることができる電話機、コンピュータ、ファックス機、プリンタ、および他の周辺装置と、が挙げられるが、必ずしもこれらに限定されとは限らない。通信システム１０はキャビネット、ラック、ケーブル管理ならびにオーバーヘッドルーティングシステム、および他の係る設備をさらに備えることができる。

【００１５】

図２および図３は本発明に係る代表的な実施形態のプラグを詳細に示す。この実施形態において、プラグ２０はプラグハウジング２４およびプラグシールド２２を備える。プラグシールド２２は部分的にプラグハウジング２４の上方に配置される。これらの構成品の両方は、プラグハウジング２４の外側表面がプラグシールド２２の外側表面に当接する全般的なエリアにおいて、継ぎ目（シールド・プラグ間境界面）２５をプラグ２０の両方の側部に沿って形成する。プラグハウジング２４およびプラグシールド２２は、継ぎ目２５が通信用プラグの垂直軸（図２および図３のＹ軸により表される。すなわち垂直軸は挿入軸Ｘに対して略垂直である）に対して傾斜角度２８を有するよう設計される。１つの実施形態において、傾斜角度２８は約１０度である。他の実施形態において、傾斜角度２８は約５度～約１５度の範囲である。さらに他の実施形態において、傾斜角度２８は約３度～約１７度の範囲である。さらに他の実施形態において、傾斜角度２８は約３度～約４５度の範囲である。

【００１６】

図４はプラグ２０とシールドされたジャックのタブ１２との相互作用を示す。継ぎ目２５は少なくともいくつかの間隙２３を本質的に有するが、継ぎ目２５が角度を有するよう設計されているため、タブ１２の前縁１３が間隙２３に落ち込むことは防止される。特に、角度を有する継ぎ目２５は、プラグハウジング２４と接触する前に、タブ１２の前縁１３がプラグシールド２２との接触を失うことを防止する。換言すれば、プラグ２０がシールドされたジャックのタブ１２との相互作用を示す。継ぎ目２５は少なくともいくつかの間隙２３を本質的に有するが、継ぎ目２５が角度を有するよう設計されているため、タブ１２の前縁１３が間隙２３に落ち込むことは防止される。特に、角度を有する継ぎ目２５は、プラグハウジング２４と接触する前に、タブ１２の前縁１３がプラグシールド２２との接触を失うことを防止する。換言すれば、プラグ２０がシールドされたジャックのタブ１２との相互作用を示す。

ルドされたジャックから分離されつつあるとき、前縁１３の少なくとも１部分１４は、間隙２３の上方を通過して、プラグシールド２２から分離しプラグハウジング２４に係合する。前縁１３のこれらの部分は、前縁１３の少なくともいくつかの残余部分１５が依然としてプラグシールド２２と接触状態にあり、それによりタブ１２が十分に湾曲され間隙２３に落ち込むことが防止されるため、間隙２３に落ち込むことがない。前縁１３の少なくとも１部分が間隙２３の上方を通過してプラグハウジング２４に接触すると、前縁１３の残余部分は間隙２３の上方を通過することができ、プラグが捕捉されることの危険性は低減または解消される。説明した実施形態において、部分１４は全般的に前縁１３の上方区域および／または上方半体を指し、残余部分１５は全般的に前縁１３の残余区域および／または残余半体を指すことに注意すべきである。

10

【００１７】

角度を有する継ぎ目２５は、前縁１３の少なくとも１部分１４が結合状態においてプラグシールド２２と接触しないようプラグ２０がシールドされたジャックと結合する実施形態においても、同様に適用され得る。この実施形態では、前縁１３の残余部分１５がプラグシールド２２と継続的に接触することは、前縁１３が間隙２３に落ち込むことを防止するよう支援する。代替的に、前縁１３の少なくとも１部分１４が結合構成においてプラグハウジング２４との接触状態に保持されるならば、係る接触は、前縁１３のいずれの残余部分１５も間隙２３に落ち込むことを防止するよう支援する。結果として、プラグ２０がシールドされたジャック内に引っ掛かること、または捕捉されることの危険性が、低減および／または解消され得る。

20

【００１８】

代替的な実施形態において、本発明は、タブの前縁が垂直（Ｙ）軸に対して角度をなし且つプラグがハウジングとシールドとの間の略垂直の遷移を有する点を除いて、またはハウジング／シールド遷移がジャックタブの前縁と異なる角度をなす点を除いて、タブ１２に類似するシールドタブを有するジャックであり得る。用語「継ぎ目」および「遷移」は本明細書全体を通して同義語として用いられ得る点に注意すべきである。

【００１９】

上述の実施形態ではプラグシールド２２が一体型構成を有するものとして例示説明されるが、本発明の範囲は、非一体型設計を含み得る他のプラグシールド設計に拡張されることを理解すべきである。これは、プラグシールドが２つ以上の部分に分離され得る事例を含む。

30

【００２０】

継ぎ目は、通信用プラグの側部の全垂直長さに沿って延長することは要求されないが、そのように延長してもよい点も理解されるべきである。さらに継ぎ目は通信用プラグの１つまたは複数の表面上に存在し得る。加えて、本発明の実施形態は、通信用プラグの第１側部に沿った継ぎ目の角度がプラグの第２側部に沿った継ぎ目の角度と異なる構成を含み得る。

【００２１】

示した実施形態はＲＪ４５プラグであるが、本発明は他の通信用プラグ（例えばＳＦＰ、ＳＦＰ＋、ＱＳＦＰ、および他のプラグ種類など）にも適用することができる。

40

【００２２】

本発明についていくつかの実施形態に関して説明してきたが、それらの実施形態が非限定的（代表的であるとして表示されているか否かに関わらず）であり、改変例、変更例、および等価物が存在し、これらが本発明の範囲に含まれる点に注意すべきである。さらに、説明した実施形態は、相互排他的であると解釈すべきではなく、代わって、組み合わせが可能であるならば潜在的に組み合わせ可能であるものとして理解されるべきである。本発明の方法および装置を実現する代替的な方法が多数存在する点にも注意すべきである。したがって、以下の請求項は、本発明の真の精神および範囲に含まれる係る改変例、変更例、および等価物を含むものとして解釈すべきである。

【符号の説明】

50

【 0 0 2 3 】

- 1 ジャックハウジング
- 2 プラグシールド
- 10 通信システム
- 12 ジャックタブ
- 13 前縁
- 14 ジャック
- 15 残余部分
- 16 パッチパネル
- 20 プラグ
- 21、23 間隙
- 22 プラグシールド
- 24 プラグハウジング
- 25 継ぎ目
- 28 傾斜角度

10

【 図 1 】

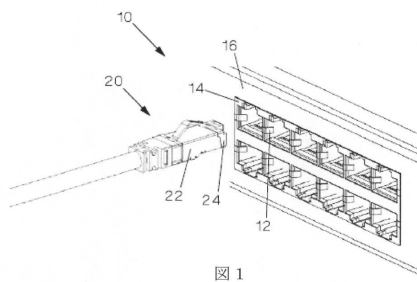


図 1

【 図 3 】

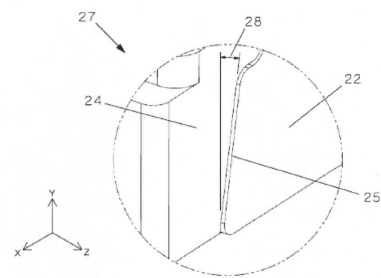


図 3

【 図 2 】

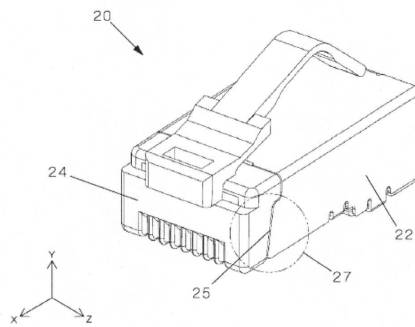


図 2

【 図 4 】

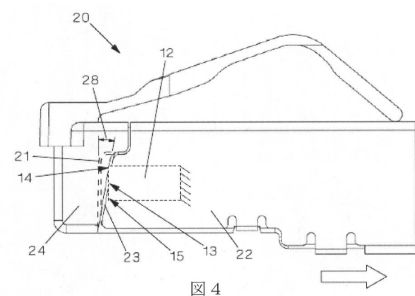


図 4

フロントページの続き

(72)発明者 サマンサ・カルデラ

アメリカ合衆国・イリノイ・６０４４５・ミドロジアン・ケッドヴェール・アヴェニュー・１４３
２６

(72)発明者 サティシュ・アイ・パテル

アメリカ合衆国・イリノイ・６０１７２・ローゼル・キャンドルライト・コート・３５６

審査官 高橋 学

(56)参考文献 登録実用新案第３０３０６９６（ＪＰ，Ｕ）

実開昭６３－３３５８１（ＪＰ，Ｕ）

実開平２－２５１８０（ＪＰ，Ｕ）

米国特許第４６４８６５５（ＵＳ，Ａ）

米国特許第５７０２２７１（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

H 0 1 R 1 3 / 6 4 8 - 1 3 / 6 5 9 9

H 0 1 R 1 2 / 7 0 - 1 2 / 9 1

H 0 1 R 1 3 / 4 6