

(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 1

HO 1 R 13/648 (2006.01)
HO 1 R 13/46 (2006.01)HO 1 R 13/648
HO 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あり、

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あり、前記垂直軸は、前記插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。

10

【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、同特許の全体は参考することにより本願に援用される。

20

【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けり／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きに明白となる場合もある。

30

【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、

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／引っ掛けかりが生じると、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。

【0005】

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。 10

【課題を解決するための手段】

【0006】

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。

【0007】

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。 20

【0008】

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。

【0009】

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、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。 30

【0010】

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、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。 40

【0011】

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 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）上有するプラグシールド22（通常は伝導性で、金属製であってもよい）との電気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、カプラパッチパネル、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るとは限らない。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るとは限らない。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ラギングシステム、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）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。すなわち垂直軸は插入軸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-

10

20

30

40

50

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けられること、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 R J 45 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。

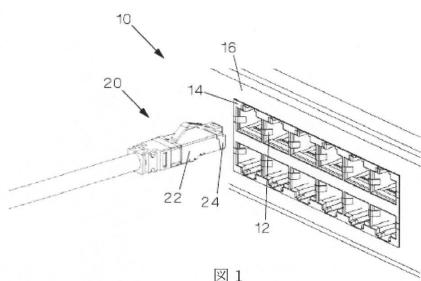
【符号の説明】

50

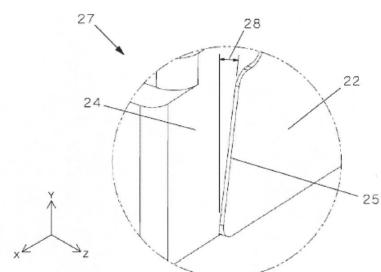
【0023】

- | | | |
|-------|-----------|----|
| 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 | 10 |
| 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 | |

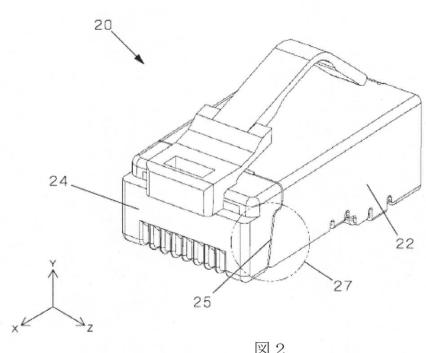
【図1】



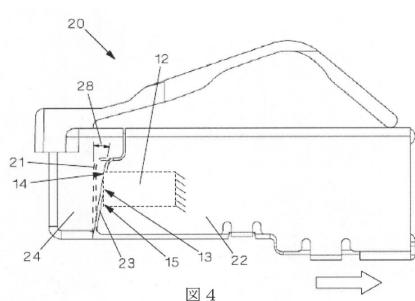
【図3】



【図2】



【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)

H01R 13/648 - 13/6599

H01R 12/70 - 12/91

H01R 13/46