

FIG. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

通信ネットワークに使用されるトランシーバモジュールであって、

前記トランシーバモジュールがホストポート内に受け入れられるときにシャーシグラウンドに電氣的に接続されるように作用するハウジングと、

前記ハウジング内に区画されてシールドプラグを受け入れるように作用するジャックと、

実質的に前記ジャック内に実装される側部コンタクトばね部であって、前記ハウジングと前記シールドプラグとの間でシャーシグラウンドが確立されるように、およびロックング部材に接続され前記ホストポート内から前記トランシーバモジュールを取り外し可能に構成された可動バイル・ピボット・レバーが前記側部コンタクトばね部と前記ハウジングおよび前記シールドプラグの導体素子の一方または両方との間の電気接触を分断することなく移動できるように、前記側部コンタクトばね部は、前記ハウジングと前記ジャックによって受け入れられる前記シールドプラグの導体素子との両方に電氣的に接触するように構成される側部コンタクトばね部と、  
を備えるトランシーバモジュール。

10

## 【請求項 2】

前記トランシーバモジュールは S F P   T r a n c e i v e r   M S A に実質的に適合する、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

## 【請求項 3】

前記トランシーバモジュールは約 1 . 2 5 G b / s のデータ転送速度を実現するように構成される、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

20

## 【請求項 4】

前記トランシーバモジュールは 1 0 0 0 B a s e - T 伝送規格を実質的にサポートする、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

## 【請求項 5】

前記トランシーバモジュールは約 - 4 0 ℃ ~ 8 5 ℃ で動作するように構成される、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

## 【請求項 6】

前記ジャックは実質的に R J - 4 5 規格に適合する、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

30

## 【請求項 7】

前記ジャックは実質的に R J - 4 5 規格に適合するシールドプラグを受け入れるように作用する、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

## 【請求項 8】

前記側部コンタクトばね部は 1 つまたは複数の隆起部または窪みを含む、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

## 【請求項 9】

前記シールドプラグが前記ジャックによって受け入れられるときに前記 1 つまたは複数の隆起部または窪みはシールドプラグに対して偏倚するように構成される、請求項 8 に記載のトランシーバモジュール。

40

## 【請求項 10】

前記側部コンタクトばね部は前記ハウジングと直接接触するように構成された 1 つまたは複数の圧縮フィンガーを含み、前記 1 つまたは複数の隆起部または窪みは前記ジャックによって受け入れられる前記シールドプラグの導体素子と直接接触するように構成される、請求項 8 に記載のトランシーバモジュール。

## 【請求項 11】

前記ハウジングは前記ロックング部材のロックピンを露出するようなサイズと形状に形成されるロックング凹部を含む、請求項 1 に記載のトランシーバモジュール。

## 【請求項 12】

50

導電性材料を備えるハウジングと、

前記ハウジング内に区画されるジャックであって、シールドプラグを受け入れるように構成されるジャックと、

前記ハウジングに少なくとも部分的に入れられるワイヤーベイルと、

実質的に前記ジャック内に実装される側部コンタクトばね部であって、前記側部コンタクトばね部は前記ハウジングと、前記ワイヤーベイルと、前記ジャック内に受け入れられる前記シールドプラグとに電氣的に接続するように構成される側部コンタクトばね部と、を備えるトランシーバモジュール。

【請求項 13】

前記ジャックは実質的に R J - 4 5 規格に適合する、請求項 12 に記載のトランシーバモジュール。

【請求項 14】

前記側部コンタクトばね部は、シールドプラグが前記ジャックによって受け入れられるときに前記シールドプラグに対して偏倚するように構成される複数の隆起部または窪みを含む、請求項 12 に記載のトランシーバモジュール。

【請求項 15】

前記側部コンタクトばね部は、前記ハウジングと直接接触するように構成される 1 つまたは複数の圧縮フィンガーと、前記ジャックによって受け入れられる前記シールドプラグの導体素子と直接接触するように構成される 1 つまたは複数の隆起部または窪みと、前記ワイヤーベイルと直接接触するように構成される 1 つまたは複数のベイルコンタクト部とを含む、請求項 12 に記載のトランシーバモジュール。

【請求項 16】

前記トランシーバモジュールは実質的に S F P   T r a n c e i v e r   M S A に適合する、請求項 12 に記載のトランシーバモジュール。

【請求項 17】

導電性材料を備えるハウジングと、

前記ハウジング内に区画されるジャックであって、シールドプラグを受け入れるように構成されるジャックと、

前記ハウジング内に少なくとも部分的に入れられたラッチ機構であって、

前記ハウジングに電氣的に接続された取付板と

前記取付板に旋回可能かつ電氣的に接続されたピボットブロックと、

前記ピボット板に動作可能かつ電氣的に接続されたワイヤーベイルと、

を備える前記ラッチ機構と、

実質的に前記ジャック内部に実装される側部コンタクトばね部であって、前記側部コンタクトばね部は前記ハウジングと、前記ワイヤーベイルと、前記ジャック内に受け入れられる前記シールドプラグとに電氣的に接続するように構成される側部コンタクトばね部と、を備えるトランシーバモジュール。

【請求項 18】

前記ハウジングは前記ラッチ機構がラッチ位置にあるとき前記ピボットブロックのロックピンを露出するようなサイズと形状に形成されるロッキング凹部を含む、請求項 17 に記載のトランシーバモジュール。

【請求項 19】

前記ジャックは実質的に R J - 4 5 規格に適合する、請求項 17 に記載のトランシーバモジュール。

【請求項 20】

前記トランシーバモジュールは実質的に S F P   T r a n c e i v e r   M S A に適合する、請求項 17 に記載のトランシーバモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【0001】

銅製トランシーバモジュールなどの通信モジュールは、対応するプラグを受け入れることが可能なジャックを含む場合が多い。

## 【背景技術】

## 【0002】

ジャックプラグ構成の例として、これらに限定されないが、RJ-11、RJ-14、RJ-25、RJ-45、RJ-48、およびRJ-61規格などの登録ジャック（「RJ」）規格に準拠するジャックおよびプラグが挙げられる。RJ-45規格は一般に、銅製通信ケーブルに関連して使用される。銅製通信ケーブルの例として、これらに限定されないが、カテゴリ5（「CAT-5」）ケーブル、CAT-5eケーブル、およびCAT-6系ケーブルが挙げられる。

10

## 【0003】

銅製通信ケーブルも遮蔽されうる。確実な信号伝送を可能にするために他の電子的情報源からの干渉を排除する必要のある環境では、シールド銅製通信ケーブルが使用されうる。シールド銅製通信ケーブルは典型的に、シールドプラグで終端される。シールドプラグは、1つまたは複数の露出した接地導体を含む。これらの露出した接地導体は、銅製トランシーバモジュールのジャックに挿入されたときにシャーシグラウンドに電氣的に接地されるように構成される。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

20

## 【0004】

シールドプラグに関わる1つの課題は、トランシーバモジュールのジャック内のシールドプラグに信頼性のあるシャーシ・グラウンド・コンタクトを設けることに関する。特に、プラグおよびジャックは、プラグがジャックに着脱されるとき、プラグとジャックとの間の摩擦が原因で時間の経過とともに損耗しやすい。この損耗は、シールドプラグの露出した接地導体に損傷をもたらすおそれがある。同様に、このような損耗は、ジャックの対応するシャーシグラウンド導体に損傷をもたらすおそれがある。シールドプラグやジャックの接地導体へのこの損傷は、シールドプラグに提供されるシャーシグラウンド接続を劣化させて断続的な接続や低信頼性の接続をもたらすおそれがある。

## 【0005】

30

また、プラグおよびジャックは、相互の寸法が時折ずれるという問題を抱えている。たとえば、個々のプラグは標準幅よりもわずかに小さい幅を有する場合があります、個々のジャックは標準幅よりもわずかに大きい幅を有する場合があります。この例では、当該プラグが当該ジャックに挿入されるとき、プラグ外側の接地導体とジャック内側のシャーシグラウンド導体とが相互に断続的な電気接触や低信頼性の電気接触をするだけになる場合があります、これによりシールドプラグに提供されるシャーシグラウンドが断続的な状態や低信頼性の状態になる可能性がある。

## 【0006】

上記の説明を踏まえると、トランシーバモジュールにプラグインされるシールドケーブルとのグラウンド接続を提供するように構成されるトランシーバモジュールが現在必要とされている。特に、トランシーバモジュールにプラグインされ、それによってトランシーバモジュールが正しく動作するように、シールドケーブルとの一定でかつ高信頼性のグラウンド接続を提供するように構成されるトランシーバモジュールが必要とされている。

40

## 【0007】

本発明の概要は、発明を実施するための形態において以下でさらに説明する簡易形式の概念の抜粋を導入するために提供されるものである。本発明の概要は、主張される主題の重要な特徴や基本的な特徴を確認するものではなく、主張される主題の範囲を決定する際の補助として使用するものでもない。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

50

一般に、本発明の実施形態は、トランシーバモジュールにプラグインされるシールドケーブルを接地するために、側部コンタクトばね部を利用する銅製トランシーバモジュールなどのトランシーバモジュールに関する。

#### 【0009】

一例示実施形態において、トランシーバモジュールは、トランシーバモジュールがホストポート内に受け入れられるときにシャーシグラウンドに電氣的に接続されるように作用するハウジングと、ハウジング内に区画されてシールドプラグを受け入れるように作用するジャックと、実質的にジャック内部に実装される側部コンタクトばね部とを含み、ハウジングとシールドプラグとの間でシャーシグラウンドが確立されるように、およびロッキング部材に接続されホストポート内部からトランシーバモジュールを取り外し可能に構成された、可動バレル・ピボット・レバーが側部コンタクトばね部とハウジング及びシールドプラグの導体素子の一方または両方との間の電気接触を分断することなく移動できるように、側部コンタクトばね部はハウジングとジャックによって受け入れられるシールドプラグの導体素子との両方に電氣的に接触するように構成される。

10

#### 【0010】

別の例示実施形態において、トランシーバモジュールは、導電性材料を備えるハウジングと、ハウジング内に区画されるジャックであってシールドプラグを受け入れるように構成されたジャックと、ハウジング内に少なくとも部分的に入れられたワイヤーバレルと、実質的にジャックの内部に実装された側部コンタクトばね部とを含み、側部コンタクトばね部はハウジングと、ワイヤーバレルと、ジャック内に受け入れられるシールドプラグと

20

#### 【0011】

さらに別の例示実施形態において、トランシーバモジュールは、導電性材料を備えるハウジングと、ハウジング内に区画されるジャックであってシールドプラグを受け入れるように構成されるジャックと、ハウジング内に少なくとも部分的に入れられたラッチ機構であってハウジングに電氣的に接続された取付板とその取付板に旋回可能かつ電氣的に接続されたピボットブロックとピボット板に動作可能かつ電氣的に接続されたワイヤーバレルとを備えるラッチ機構と、実質的にジャック内部に実装された側部コンタクトばね部とを含み、側部コンタクトばね部は、ハウジングと、ワイヤーバレルと、ジャック内に受け入れられるシールドプラグとに電氣的に接続するように構成される。

30

#### 【0012】

さらなる特徴および利点は、以下の説明において記述され、部分的には以下の説明から明らかであり、あるいは本明細書における教示を実施することによって理解されうる。本明細書の教示の特徴および利点は、添付の特許請求の範囲において特に指摘される手段および組合せによって実現および獲得されうる。上記および他の特徴は、以下の説明および添付の特許請求の範囲からさらに十分に明らかになるであろうし、以下に記載の本発明を実施することによって理解されるであろう。

#### 【0013】

本発明の態様をさらに明確にするために、添付図面に開示される具体的な実施形態を参照して本発明をさらに具体的に説明する。これらの図面は、本発明の例示実施形態のみを示すものであり、したがって本発明の範囲を限定するものとは考えるべきではないことが理解される。本発明を、以下の添付図面を使用してさらに具体的かつ詳細に記載し説明する。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】組み立てられたトランシーバモジュールの一例示実施形態の斜視図である。

【図2】図1のトランシーバモジュールの分解斜視図である。

【図3A】シールドプラグ例の底面斜視図である。

【図3B】図3Aのシールドプラグ例の上面斜視図である。

【図4】側部コンタクトばね部例の斜視図である。

50

【図 5】図 4 の側部コンタクトばね部例を実装する図 1 のトランシーバモジュール例の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の例示実施形態は、トランシーバモジュールにプラグインされるシールドケーブルを接地するために側部コンタクトばね部を利用する銅製トランシーバモジュールなどのトランシーバモジュールに関する。本発明の例示実施形態を通信ネットワークの分野で使

用される銅製トランシーバモジュールを背景として説明するが、本発明の例示実施形態は他の用途にも適用可能であることは理解されよう。たとえば、他の種類のトランシーバモジュールは、電子式、光電子式の両方とも、シールドケーブルのシールドプラグに信頼性の高い接地を施すためにワイヤーベイルラッチの実施形態を利用しうる。

10

【0016】

ここで、本発明の例示実施形態の様々な態様を説明するために図面を参照する。図面はこのような例示実施形態の図表示および配置図であり、本発明を限定するものではなく、必ずしも一定の縮尺で描かれていないことを理解すべきである。

【0017】

本発明の例示実施形態について十分に理解してもらうため、以下の説明には数多くの具体的詳細が記述されているが、本発明の例示実施形態はこれらの具体的詳細なしで実施されてもよいことが当業者には明らかであろう。他の例では、本発明の例示実施形態を不必要に曖昧にすることのないよう、トランシーバモジュールの周知の態様については詳しく説明していない。

20

【0018】

#### I. トランシーバモジュール例

図 1 および 2 をまず参照すると、100 で示される銅製トランシーバモジュールの一例示実施形態の斜視図が開示されている。トランシーバモジュール 100 は薄型で、Small Form-factor Pluggable (SFP) Transceiver Multi Source Agreement (MSA) に準拠するトランシーバ・モジュール・フォーム・ファクターを含む、現行の業界標準に実質的に準拠する。トランシーバモジュール 100 は、1.25Gb/s のデータ転送速度を実現し、1000Base-T 伝送規格 (IEEE 802.3ab 規格としても知られる) をサポートし、約 -40℃ ~ 約 85℃ で動作し、プラグ着脱可能である (pluggable)。本発明の例示実施形態の態様は、他のデータ転送速度、伝送規格、動作温度を有するトランシーバモジュールにおいて実施されうる。同様に、本発明の例示実施形態の態様は、プラグ着脱可能でないトランシーバモジュールなどの通信モジュールにおいて実施されうる。

30

【0019】

開示された例では、トランシーバモジュール 100 は、第 1 のプリント基板 104 を支持し保持するように構成される、102 で示される細長いベースを含む。この例では、プリント基板 104 は、その表面に取り付けられた様々な電子部品 105 を収容しており、実装されるトランシーバモジュールの種類に応じて異なる部品構成および回路構成を含む。さらに、露出したエッジコネクタ 106 がプリント基板 104 の後部に形成される。エッジコネクタ 106 は、ホストデバイス (図示せず) のポート内に取り付けられる対応する電気コネクタ (図示せず) に電氣的に適合するように構成される。当技術分野において周知である他のコネクタ配置もトランシーバモジュール 100 において採用されうる。さらに、図 2 に開示されるように、トランシーバモジュール 100 は、プリント基板 104 の一部を囲むように構成される EMI シールド 107 を含む。

40

【0020】

開示された例示実施形態では、108 で示されるコネクタ部がトランシーバモジュール 100 のベース 102 の一端に位置している。コネクタ部 108 は、図 3A および図 3B に示される RJ-45 プラグなど、対応する RJ-45 プラグを動作可能に受け入れるように構成される RJ-45 ジャック 110 を区画する。ジャックプラグ構成の他の例とし

50

て、これらに限定されないが、R J-11、R J-14、R J-25、R J-48、および R J-61 規格などの登録ジャック（「R J」）規格に準拠するジャックおよびプラグが挙げられる。R J-45 規格は一般に、銅製通信ケーブルに関連して使用される。銅製通信ケーブルの例として、これらに限定されないが、カテゴリ 5（「CAT-5」）ケーブル、CAT-5e ケーブル、および CAT-6 ケーブルが挙げられる。ジャック 110 は、関連する特定の用途に応じて複数の異なるコネクタ構成のいずれか 1 つを収容するように実施されうことは理解されよう。

#### 【0021】

トランシーバモジュール 100 は、コネクタ構造 200 をさらに含む。コネクタ構造 200 は、ベース 102 のコネクタ部 108 内にぴったり収まる。コネクタ構造 200 は、R J-45 プラグが R J-45 ジャック 110 に挿入されるときに R J-45 プラグの対応する複数の電気素子に電氣的に接続するように構成される第 1 の複数の導体素子 202 を含む。さらに、コネクタ構造 200 は、プリント基板 104 の対応する複数のめっきスルーホール 112 に電氣的に接続するように構成される第 2 の複数の導体素子 204 を含む。

#### 【0022】

また、トランシーバモジュール 100 は、ピボットブロック 114、ベイル (bail) 400、および取付板 118 で構成されるラッチ機構 113 を含む。一例示実施形態では、ラッチ機構 113 は複数の機能を提供する。まず、ラッチ機構 113 は、トランシーバモジュール 100 がホストポート内に動作可能に受け入れられるときにホストポート（図示せず）内にトランシーバモジュール 100 を「ラッチする」機構を提供する。さらに、ラッチ機構 113 は、特殊な引抜工具を必要とせずホストポートからトランシーバモジュール 100 を引き抜く簡便な手段を提供する。ラッチ機構 113 は、現行規格に従い、かつ、高いポート密度を有するホストで使用されるときでも、隣接するトランシーバモジュールまたは隣接する銅製通信ケーブルに支障をきたすことなくホストポートからトランシーバモジュール 100 を簡便に挿抜できるようトランシーバモジュール 100 の小さいフォームファクターを実質的に維持するように実施されることが好ましい。また、ある例示実施形態では、図 3A および 3B に関連して本明細書において開示されるプラグなど、R J-45 プラグを R J-45 ジャック 110 内に動作可能に受け入れたり R J-45 ジャック 110 から取り外すときに、トランシーバモジュール 100 がホストポートから不用意に引き抜かれることをラッチ機構 113 は防止する。

#### 【0023】

取付板 118 は、ピボットブロック 114、ベイル 400、およびトランシーバモジュール 100 を動作可能に相互接続する際に使用される取付部品およびピボット部品を含む。トランシーバモジュール 100 内での取付板 118 に関するピボットブロック 114 およびベイル 400 の機能は、2004 年 8 月 19 日に公開された「Electronic Modules Having Integrated Lever-Activated Latching Mechanisms」と題する米国特許出願公開第 2004/0161958 A1 号明細書の図 5 および 6 に関連して公開されたモジュール 300 内の取付板 314 に関するピボットブロック 310 およびベイル 308 の機能および動作に実質的に類似しており、この特許はその全体が参照によって本明細書に組み込まれる。より具体的には、ベイル 400 はピボットブロック 114 および取付板 118 と連動するピボットレバーとして機能する。

#### 【0024】

図 1 および 2 は、どのようにベース 102 およびプリント基板 104 が 126 で示されるハウジング内に少なくとも部分的に入れられて保持されるのかを示している。ハウジング 126 は、ベース 102 を収容するように断面形状が略長方形である。ハウジング 126 は、エッジコネクタ 106 を露出させてこれをホストデバイス（図示せず）のホストポート内にある対応する電気コネクタスロット（図示せず）内に動作可能に受け入れることができるようにその後部に開口を含む。一例示実施形態では、ハウジング 126 は、シー

10

20

30

40

50

ト状金属などの導体材料によって形成される。

#### 【0025】

ある例示実施形態では、ハウジング126は、トランシーバモジュール100のラッチ機構113を収容するように構成される。たとえば、ハウジング126の底面はロックング凹部128を含み、このロックング凹部128はラッチ機構113がトランシーバモジュール100内に組み立てられてラッチ位置にあるときにピボットブロック114のロックピン130が露出するようなサイズと形状に形成されている。また、ハウジング126は、ラッチ機構113をラッチ位置に対して偏倚させる手段を含む。例として、偏倚手段は板ばね132として形成されるハウジング126の弾性金属部でありうる。トランシーバモジュール100が動作可能に組み立てられるとき、ピボットブロック114をその組み立てられた位置に動作可能に固定するために板ばね132はピボットブロック114の上面に対して偏倚されうる。この偏倚作用は、旋回部134周りの回転方向にピボットブロック114を付勢してラッチ位置にあるトランシーバモジュール100に対応するロックング凹部128からロックピン130を露出させるためにも適用されうる。

10

#### 【0026】

さらに、図1および図2に開示されるように、コネクタ構造200がプリント基板104に動作可能に接続されてベース102内に動作可能に組み立てられた後、取付板118はベース102のコネクタ部108内のコネクタ構造200を部分的に包囲する。取付板118は、ピボットブロック114およびベース102と同様に導電性材料から形成されている。したがって、トランシーバモジュール100の組立後にベース102が、たとえば、シャーシグラウンドに接地されると、取付板118がベース102のコネクタ部108に電氣的にしっかり取り付けられているので取付板118も必然的に接地される。さらに、ピボットブロック114が取付板118に電氣的にしっかり取り付けられているので、ピボットブロック114も必然的に接地される。さらに、ハウジング126がシャーシグラウンドに接地される場合、ハウジング126の板ばね132をピボットブロック114に対して偏倚することによって、ピボットブロック114に対してもう1つのグラウンドコンタクトが提供される。また、プリント基板104も、プリント基板104の開口122を通してベース102の開口124に入る留め具120でベース102に固定される。

20

#### 【0027】

##### I I. シールドプラグ例

ここで、シールドプラグ例300のそれぞれ底面斜視図および上面斜視図である図3Aおよび3Bを参照する。シールドプラグ300は、図1に関連して開示されるジャック110の中に挿入されるサイズと構成になっている。シールドプラグ300はシールドケーブル302の端部に含まれており、シールドケーブル302は、これらに限定されないが、本明細書に開示されるように、CAT-5シールドケーブル、CAT-5eシールドケーブル、またはCAT-6シールドケーブルのいずれかでありうる。また、シールドプラグ300は、プラスチッククリップ306を含む。クリップ306は、シールドプラグ300がジャック110の中に挿入されるとシールドプラグ300を所定位置に自動ロックするように構成される。シールドプラグ300がジャック110内に取り付けられたときにクリップ306を押し下げると、シールドプラグ300がジャック110からロック解除されて、シールドプラグ300をジャック110から取り外すことができる。

40

#### 【0028】

また、シールドプラグ300は導体素子308を含む。シールドプラグ300の導体素子308は、コネクタ構造200の導体素子202に対応する。シールドプラグ300がジャック110の中に挿入されると、シールドプラグ300の導体素子308はコネクタ構造200の導体素子202と電氣的に接触して、シールドケーブル302とコネクタ構造200との間に電気信号を伝達しうる電氣的接続が提供される。

#### 【0029】

また、シールドプラグ300は導電性ハウジング310を含む。導電性ハウジング31

50

0は、側部セクション310aおよび310bと、底部セクション310cと、上部セクション310dとを含む複数のセクションで構成される。導電性ハウジング310のセクション310a～310dの各々は、導電性ハウジング310の他のセクションと電氣的に接触している。シールドプラグ300がトランシーバモジュール100のジャック110の中に挿入されると、導電性ハウジング310はトランシーバモジュール100の対応するシャーシグラウンド導電素子と電氣的に接触するように設計される。シールドプラグ300およびシールドケーブル302が正しく機能するためには、トランシーバモジュール100の導電性ハウジング310と対応するシャーシグラウンド導電素子との間の電気接触が高信頼性でかつ一定でなければならない。

#### 【0030】

10

##### III. 側部コンタクトばね部例

図1を再び参照すると、モジュール100がジャック110の中に挿入される図3Aおよび3Bのシールドプラグ300などのシールドプラグにシャーシ・グラウンド・コンタクトを提供するように機能しうる側部コンタクトばね部500を含むことをさらに示している。この図に示されるように、側部コンタクトばね部500は、以下でさらに詳しく説明するようにジャック110の内部に設置される。

#### 【0031】

さらに図1に示されるように、側部コンタクトばね部500は、圧縮フィンガー515および516と隆起部510とを含む。圧縮フィンガーは、コネクタ部108の外殻に圧縮接続(compression connection)を提供するよう機能する。図に示されるように、コネクタ部108は、圧縮フィンガー515を受け入れて圧縮接触子(compression contact)を提供する凹部140を含む。図には示されていないが、コネクタ部108は、凹部140の反対側に圧縮フィンガー516を受け入れて圧縮接触子を提供する第2の凹部をさらに含む。

20

#### 【0032】

ここで、側部コンタクトばね部500の実施形態をさらに詳しく示す図4を参照する。図示された実施形態では、側部コンタクトばね部500は、第1の側部501、第2の側部502、第1および第2の両側部に接続される中間部503を含むU字形の導電性金属材料片である。この構成では、側部コンタクトばね部500をジャック110の中に挿入することができる。当然ではあるが、側部コンタクトばね部500は第1および第2の側部501および502として単一金属片である必要がなく、中間部503は単独片であってもよいことを当業者は理解するであろう。さらに、側部コンタクトばね部500は、U字形の導電性金属材料片である必要はなく、状況に適う他の妥当な形状であってもよい。なお、圧縮フィンガー515および516は、それぞれ、第2の側部502および第1の側部501の前方から延びる。

30

#### 【0033】

また、側部コンタクトばね部500は、第1の側部501に形成される第1の隆起部または窪み510と第2の側部502に形成される第2の隆起部または窪み511とを含む。図示されるように、隆起部510および511は、中間部503に隣接する第1および第2の側部501および502から延びるかあるいは隆起され、中間部503に隣接しない第1および第2の側部501および502の部分に窪みまたは空洞を残すように構成される。このように、プラグ300がジャック110に挿入されると、隆起部510および511は、ジャック110の中に入るにつれてプラグの側部に触れることになる。一実施形態では、隆起部510および511は、側部501および502を型打ちすることによって形成されるが、他の妥当な方法が隆起部を形成するために採用されてもよい。

40

#### 【0034】

側部コンタクトばね部500は、第1の側部501にバイルコンタクト部520および530と、第2の側部502にバイルコンタクト部521および531とをさらに含む。バイルコンタクト部は、バイル400と側部コンタクトばね部500との間に接続点を提

50

供するよう機能する。このように、側部コンタクトばね部 500 は、ベイル 400 にグラウンドを提供することができ、それによってベイル 400 が不要信号を放出するアンテナとして作用することを防止する。図 5 から分かるように、ベイルコンタクト部 520、521、530、および 531 は、ベイル 400 を移動することができる状態で、ベイルの様々な部分に巻き付いている。

#### 【0035】

ここで図 5 を参照して、側部コンタクトばね部 500 の機能性をさらに詳しく説明する。図 5 は、コネクタ部 108 が取り外された図 1 のモジュール 100 を示し、さらにシールドプラグ例 300 を示す。なお、図 1 に示される参照符号のいくつかは、側部コンタクトばね部 500 に重点を置き易くするため図 5 では省かれている。

10

#### 【0036】

図に示されるように、シールドプラグ 300 はジャック 110 の中に挿入されてもよい。これが挿入されると、隆起部または窪み 510 および 511 は、シールドプラグ 300 の導電性ハウジング 310 の側部セクションとの電気接触を提供する。圧縮フィンガー 515 および 516 は、前述のようにコネクタの外殻 108 にさらに電氣的に接続される。コネクタ部 108 はベース 102 に対して電気接触を有し、ベース 102 はハウジング 126 に対して確実な電気接触を有し、ハウジング 126 はトランシーバモジュール 100 がホストデバイス（図示せず）にプラグインされるとシャージグラウンドに対して確実な電気接触を有する。したがって、側部コンタクトばね部 500 は、ジャック 110 に挿入されるプラグ 300 に対して有効なグラウンド接続を提供するように構成される。

20

#### 【0037】

従来の接地システムは、モジュールジャックの内側を巻き付けてプラグ 300 などの挿入されたプラグに接触を提供するためにモジュールの外殻に接続されるコンタクトフィンガーを提供する。しかしながら、前述のように、ベイル 400 の使用が通信モジュールのラッチ機構において広まっている。図から分かるように、ベイル 400 が意図した通りに機能するためには、ベイル 400 をある量だけ移動させなければならない。しかしながら、このような移動によって、従来システムの内部コンタクトフィンガーがちぎれてコンタクトフィンガーと挿入されたプラグとの電氣的接続を分断させることになり、従来の方法では挿入されたプラグに必要な接地を施すことが阻まれる。

#### 【0038】

側部コンタクトばね部 500 は、ベイル 400 を設けるモジュールに一般に見られる上記の問題に対して好都合な解決策を提供する。たとえば、側部コンタクトばね部 500 は、隆起部または窪み 510 および 511 を使用してプラグ 300 との接触を提供する。さらに、ボディ 102 のコネクタ部 108 との電気接触は、ジャック 110 から外に巻き付くコンタクトフィンガー 515 および 516 によって提供される。好都合なことに、側部コンタクトばね部 500 の斬新な設計は、プラグ 300 の必要な接地を提供すると同時にベイル 400 に意図した通りに機能させることができる。

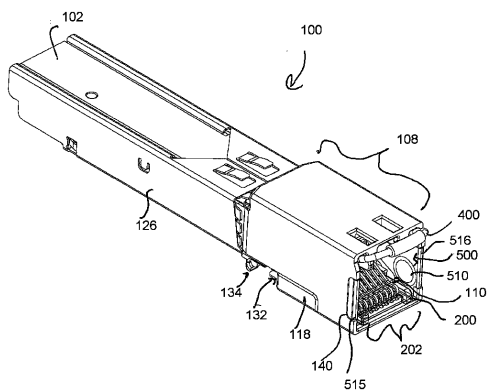
30

#### 【0039】

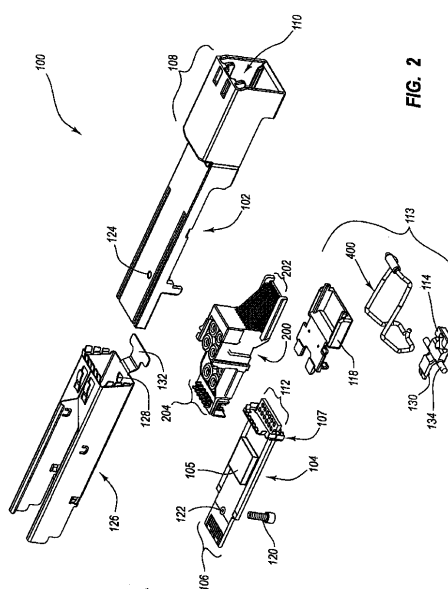
本発明は、その趣旨または本質的な特徴から逸脱することなく他の具体的な形態で実施されてもよい。記載された実施形態は、あらゆる点で単なる実例と見なされるべきであって限定的であると見なされるべきではない。したがって、本発明の範囲は、前述の説明でなく添付の特許請求の範囲で示される。特許請求の範囲の趣旨と等価性の範囲とに含まれるすべての変更は、特許請求の範囲に包含されるべきである。

40

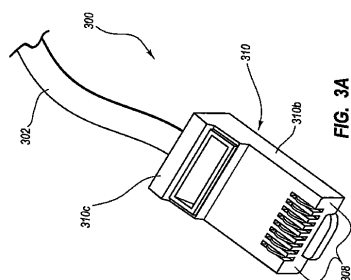
【図 1】



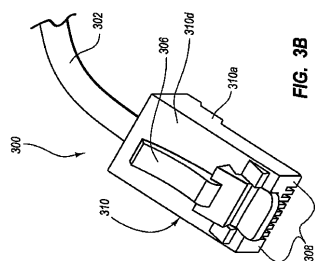
【図 2】



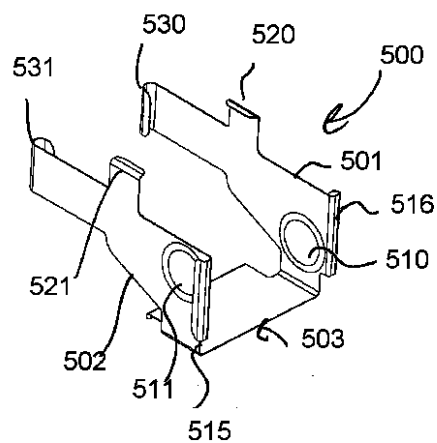
【図 3 A】



【図 3 B】



【図 4】



【図 5】

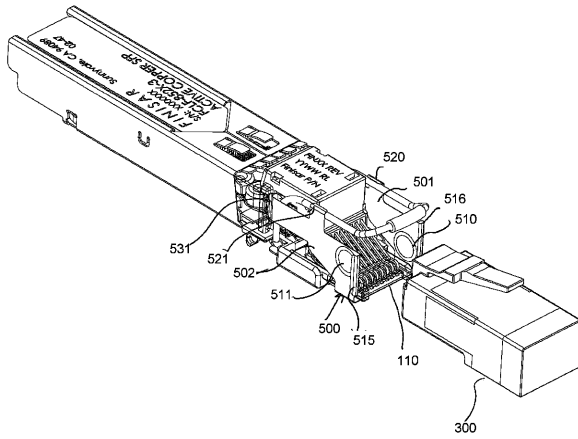


FIG. 5

## 【国際調査報告】

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    | International application No.<br><b>PCT/US2009/063176</b>                                                                                                    |
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| <i>H01R 13/648(2006.01)i, H01R 12/16(2006.01)i, H01R 13/514(2006.01)i</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H01R 13/648; H01R 13/62; H01R 13/66; H05K 1/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Korean utility models and applications for utility models<br>Japanese utility models and applications for utility models                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords:transceiver,connector,jack,plug,cable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                 | Relevant to claim No.                                                                                                                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | US 2008-0248694 A1 (TOGAMI CHRIS et al.) 09 October 2008<br>See paragraph [0019] - paragraph [0030] and figures 1, 2.              | 1-20                                                                                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | US 2004-0161958 A1 (CHRIS TOGAMI et al.) 19 August 2004<br>See paragraph [0047] - paragraph [0059] and figures 5, 6.               | 1-20                                                                                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | US 2007-0149005 A1 (CHRIS TOGAMI; GUY NEWHOUSE) 28 June 2007<br>See paragraph [0031] - paragraph [0041] and figures 1, 2.          | 1-20                                                                                                                                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | US 2007-0059953 A1 (CHRIS KIYOSHI TOGAMI; GUY NEWHOUSE) 15 March 2007<br>See paragraph [0046] - paragraph [0059] and figures 5, 6. | 1-20                                                                                                                                                         |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                              |
| Date of the actual completion of the international search<br>21 JUNE 2010 (21.06.2010)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                    | Date of mailing of the international search report<br><b>22 JUNE 2010 (22.06.2010)</b>                                                                       |
| Name and mailing address of the ISA/KR<br> Korean Intellectual Property Office<br>Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea<br>Facsimile No. 82-42-472-7140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                    | Authorized officer<br>KIM, Sung Hee<br>Telephone No. 82-42-481-5889<br> |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2009/063176**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 2008-0248694 A1                        | 09.10.2008          | US 2008-248694 A1          | 09.10.2008          |
| US 2004-0161958 A1                        | 19.08.2004          | US 2007-0059953 A1         | 15.03.2007          |
|                                           |                     | US 2007-0149005 A1         | 28.06.2007          |
|                                           |                     | US 6439918 B1              | 27.08.2002          |
|                                           |                     | US 6533603 B1              | 18.03.2003          |
|                                           |                     | US 7066746 B1              | 27.06.2006          |
|                                           |                     | US 7186134 B2              | 06.03.2007          |
|                                           |                     | US 7314384 B2              | 01.01.2008          |
|                                           |                     | US 7507111 B2              | 24.03.2009          |
| US 2007-0149005 A1                        | 28.06.2007          | US 2004-0161958 A1         | 19.08.2004          |
|                                           |                     | US 2007-0059953 A1         | 15.03.2007          |
|                                           |                     | US 6439918 B1              | 27.08.2002          |
|                                           |                     | US 6533603 B1              | 18.03.2003          |
|                                           |                     | US 7066746 B1              | 27.06.2006          |
|                                           |                     | US 7186134 B2              | 06.03.2007          |
|                                           |                     | US 7314384 B2              | 01.01.2008          |
|                                           |                     | US 7507111 B2              | 24.03.2009          |
| US 2007-0059953 A1                        | 15.03.2007          | US 2004-0161958 A1         | 19.08.2004          |
|                                           |                     | US 2007-0149005 A1         | 28.06.2007          |
|                                           |                     | US 6439918 B1              | 27.08.2002          |
|                                           |                     | US 6533603 B1              | 18.03.2003          |
|                                           |                     | US 7066746 B1              | 27.06.2006          |
|                                           |                     | US 7186134 B2              | 06.03.2007          |
|                                           |                     | US 7314384 B2              | 01.01.2008          |
|                                           |                     | US 7507111 B2              | 24.03.2009          |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 トガミ、クリス

アメリカ合衆国 9 5 1 2 0 カリフォルニア州 サンノゼ クリスタル スプリングス ドライブ 6 6 4 3

Fターム(参考) 5E021 FA05 FA10 FA14 FA20 FB15 FB17 FC21 FC36 HC13 LA09  
LA15