

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-257937

(P2005-257937A)

(43) 公開日 平成17年9月22日(2005.9.22)

| | | |
|----------------------------|---------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| GO2B 6/36 | GO2B 6/36 | 2H036 |
| GO2B 6/46 | GO2B 6/00 351 | 2H038 |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

| | | | |
|-----------|----------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2004-67959 (P2004-67959) | (71) 出願人 | 000004226 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 |
| (22) 出願日 | 平成16年3月10日(2004.3.10) | (74) 代理人 | 100058479 弁理士 鈴江 武彦 |
| | | (74) 代理人 | 100091351 弁理士 河野 哲 |
| | | (74) 代理人 | 100080285 弁理士 小出 俊實 |
| | | (74) 代理人 | 100108855 弁理士 蔵田 昌俊 |
| | | (74) 代理人 | 100087963 弁理士 石川 義雄 |

最終頁に続く

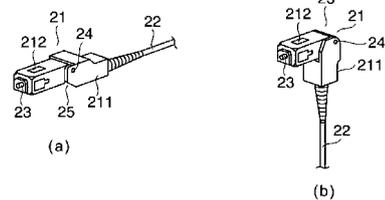
(54) 【発明の名称】 可動式光コネクタ及び光ファイバケーブル配線方法

(57) 【要約】

【課題】本発明の課題は、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して回転することにより、取扱い性、美観上優れ、外的環境による影響が少なくなり、運用および保守が向上する可動式光コネクタを提供することにある。

【解決手段】本発明は、建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する可動式光コネクタであって、光コネクタの接続端面23が、光ファイバ長手方向に対して回転する光コネクタ回転部25を具備することを特徴とするものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する可動式光コネクタであって、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して回転する光コネクタ回転部を具備することを特徴とする可動式光コネクタ。

【請求項 2】

光コネクタ回転部が、光ファイバ長手方向に対して上下左右の任意な角度、方向で回転することを特徴とする請求項 1 に記載の可動式光コネクタ。

【請求項 3】

光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して光コネクタに内蔵される光ファイバの許容曲げ半径を超えない所定の角度で固定される機構を具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の可動式光コネクタ。

10

【請求項 4】

光コネクタに内蔵される光ファイバとして、カットオフ長及びモードフィールド径値が小さい特定のファイバパラメータを有する光ファイバ、もしくはハイデルタ型光ファイバあるいはホーリー光ファイバなどの許容曲率半径の小さい光ファイバを用いることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の可動式光コネクタ。

【請求項 5】

光コネクタに内蔵される光ファイバとして、SMF（シングルモードファイバ）、MMF（マルチモードファイバ）、POF（プラスチック光ファイバ）を用いることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の可動式光コネクタ。

20

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の可動式光コネクタを、建物に設けられた光アウトレットの幹線ケーブルと接続し、もしくは光アダプタを介して他の光コネクタと接続することにより、光ファイバケーブルを建物内に布設することを特徴とする光ファイバケーブル配線方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、戸建住宅、ビル構内などの建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する場合に用いられる可動式光コネクタであって、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して回転する光コネクタ回転部を具備する可動式光コネクタ、及び前記可動式光コネクタを用いて光ファイバケーブルを建物内に布設する光ファイバケーブル配線方法に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来技術としては、戸建住宅、ビル構内などの建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する場合、光アダプタを介し、双方の光ファイバケーブルの先端に設置された F04 形単心光ファイバコネクタの SC 形光コネクタなどの光コネクタを光ファイバ長手方向に PC（Physical Contact）接続する方法がある。

40

【0003】

光アダプタを介した光コネクタの接続方法だけでは、戸建住宅、ビル構内などの建物内に光ファイバケーブルを相互に接続して布設し、ホームネットワークを構築する際には、不十分である。

【0004】

図 5 は従来ホームネットワーク用の光ファイバケーブル配線方法を示す斜視図である。戸建住宅、ビル構内などの建物内の壁等には、光アウトレット 11 が設けられる。この光アウトレット 11 内には配管により幹線ケーブルが引き込まれ、光アウトレット 11 のフェースプレート前面には光コネクタ用接続部 12 が設けられている。前記光コネクタ用接続部 12 に SC 形光コネクタ 13 の接続端面を挿入接続することにより、SC 形光コネ

50

クタ13に接続された配線ケーブルと前記幹線ケーブルを接続している。しかしながら、幹線ケーブルと配線ケーブルを接続する際には、光アウトレット11のフェースプレート前面にSC形光コネクタ13を大幅に突出させるしかない。そのため、光アウトレット11の近傍では、美観を損ね、外的環境による影響を受ける可能性が高くなり、運用および保守上の問題があった。

【0005】

また、従来のSC形光コネクタ同士を光アダプタを介して接続し、建物内に光ファイバの配線ケーブルを布設する場合、入隅、出隅などの曲部では、配線ケーブルの接続点での許容曲率半径を確保し、配線ケーブルと壁などに間隙が生じるため、入隅、出隅部近傍での美観を損ね、外的環境による配線ケーブルへの損傷を受ける可能性が高くなり、運用および保守上の問題があった。さらに、ホーム(建物)形態の差異により、配線ケーブルの接続点では、様々な角度(あるいは方向)が存在するため、従来のSC形光コネクタでは不十分であった。

10

【0006】

【非特許文献1】日本電信電話(株)研究開発推進部 企画編集 「NTT技術ジャーナル」(社)電気通信協会 発行 平成9年7月1日 p.19-23

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して回動することにより、取扱い性、美観上優れ、外的環境による影響が少なくなり、運用および保守が向上する可動式光コネクタ及び光ファイバケーブル配線方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために本発明は、建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する可動式光コネクタであって、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して回動する光コネクタ回動部を具備することを特徴とするものである。

【0009】

また本発明は、前記可動式光コネクタにおいて、光コネクタ回動部が、光ファイバ長手方向に対して上下左右の任意な角度、方向で回動することを特徴とするものである。

30

【0010】

また本発明は、前記可動式光コネクタにおいて、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して光コネクタに内蔵される光ファイバの許容曲率半径を超えない所定の角度で固定される機構を具備することを特徴とするものである。

【0011】

また本発明は、前記可動式光コネクタにおいて、光コネクタに内蔵される光ファイバとして、カットオフ長及びモードフィールド径値が小さい特定のファイバパラメータを有する光ファイバ、もしくはハイデルタ型光ファイバあるいはホーリー光ファイバなどの許容曲率半径の小さい光ファイバを用いることを特徴とするものである。

40

【0012】

また本発明は、前記可動式光コネクタにおいて、光コネクタに内蔵される光ファイバとして、SMF(シングルモードファイバ)、MMF(マルチモードファイバ)、POF(プラスチック光ファイバ)を用いることを特徴とするものである。

【0013】

また本発明の光ファイバケーブル配線方法は、前記可動式光コネクタを、建物に設けられた光アウトレットの幹線ケーブルと接続し、もしくは光アダプタを介して他の光コネクタと接続することにより、光ファイバケーブルを建物内に布設することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

50

本発明の可動式光コネクタ及び光ファイバケーブル配線方法は、戸建住宅、ビル構内などの建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する場合、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して自由自在に回転する（ユーザが角度、方向を任意に設定可能）ことにより、幹線ケーブルと配線ケーブルの接続点である光アウトレットにおけるフェースプレート前面に配線ケーブル側の光コネクタが突出するのを軽減でき、また、建物内に光ファイバの配線ケーブルを布設する場合、入隅、出隅などの曲部での配線ケーブルと壁などの間隙を少なくすることができる。したがって、可動式光コネクタ及び光ファイバケーブル配線方法を使用したホームネットワークでは、特に、光アウトレット、入隅、出隅などの曲部において、ユーザの取扱い性、美観上優れ、外的環境による影響が少なくなり、運用および保守が向上する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下図面を参照して本発明の実施の形態例を詳細に説明する。

図1(a)は本発明の実施形態例に係る可動式光コネクタを示す斜視図であり、図1(b)は同じく可動式光コネクタの回転状態を示す斜視図である。すなわち、図1(a)に示すように、戸建住宅、ビル構内などの建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する場合に用いられる可動式光コネクタであり、F04形単心光ファイバコネクタのSC形光コネクタをベースとしたもので、ハウジング21は、光ファイバケーブル22が接続されたハウジング後端部材211に、フェルールの接続端面23が取り付けられたハウジング先端部材212が回転軸24により回転自在にして光コネクタ回転部25が設けられる。前記フェルールの接続端面23には光ファイバケーブル22の光ファイバが接続され、このフェルールの接続端面23が、光ファイバ長手方向に対して上下方向に任意の角度に回転することができるように構成される。図1(b)は可動式光コネクタの接続端面23が光ファイバ長手方向に対して下方向に90°回転した状態を示す。なお、可動式光コネクタの接続端面23は光ファイバ長手方向に対して上下方向に任意の角度に回転した状態で設定（固定）可能に構成される。

20

【0016】

戸建住宅、ビル構内などの建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する場合、光アダプタを介し、一方もしくは双方の光ファイバケーブルの先端に設置された可動式光コネクタを所定の角度屈曲してPC接続してホームネットワークを構築する。

30

【0017】

このように、戸建住宅、ビル構内などの建物内に光ファイバの配線ケーブルを布設する場合、入隅、出隅などの曲部での配線ケーブルと壁などの間隙を少なくすることができる。したがって、可動式光コネクタ及び光ファイバケーブル配線方法を使用したホームネットワークでは、特に、光アウトレット、入隅、出隅などの曲部において、ユーザの取扱い性、美観上優れ、外的環境による影響が少なくなり、運用および保守が向上する。

【0018】

図2は本発明の実施形態例に係る光ファイバケーブル配線方法を示す斜視図である。すなわち、戸建住宅、ビル構内などの建物内の壁等には、光アウトレット31が設けられる。この光アウトレット31内には配管により幹線ケーブルが引き込まれ、光アウトレット31のフェースプレート前面には光コネクタ用接続部32が設けられている。前記光コネクタ用接続部32に図1(a)、(b)の可動式光コネクタ33の接続端面を挿入接続することにより、可動式光コネクタ33に接続された配線ケーブルと前記幹線ケーブルを接続している。

40

【0019】

このような光ファイバケーブル配線方法によれば、戸建住宅、ビル構内などの建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する場合、光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して自由自在に回転する（ユーザが角度、方向を任意に設定可能）ことにより、幹線ケーブルと配線ケーブルの接続点である光アウトレットにおけるフェースプレート前面に配線ケーブル側の光コネクタが突出するのを軽減することができ、ホームネ

50

ットワーク用の光ファイバケーブル配線方法として好適する。

【0020】

図3(a)は本発明の実施形態例に係る可動式光コネクタの他の例を示す側面図であり、図3(b)は同じく可動式光コネクタの他の例の回動状態を示す側面図である。すなわち、図3(a)に示すように、光ファイバを相互に接続する場合に用いられる可動式光コネクタであり、ハウジング41は、光ファイバ42が接続されたハウジング後端部材411に、フェルールの接続端面43が取り付けられたハウジング先端部材412が回転軸44により回転自在にして光コネクタ回動部45が設けられる。前記フェルールの接続端面43には光ファイバ42が接続され、このフェルールの接続端面43が、光ファイバ長手方向に対して上下方向に任意の角度に回転できるように構成される。図3(b)は可動式光コネクタの接続端面43が光ファイバ長手方向に対して下方向に90°回転した状態を示す。なお、可動式光コネクタの接続端面43は光ファイバ長手方向に対して上下方向に任意の角度に回転した状態で設定(固定)可能に構成される。

10

【0021】

図3(a)、(b)の可動式光コネクタは、図1(a)、(b)の可動式光コネクタと同様な効果がある。

【0022】

図4(a)は本発明の実施形態例に係る可動式光コネクタの他の異なる例を示す分解斜視図、図4(b)は同じく可動式光コネクタの他の異なる例を示す斜視図、図4(c)、(d)は同じく可動式光コネクタの他の異なる例の回動状態を示す斜視図である。すなわち、図4(a)、(b)に示すように、戸建住宅、ビル構内などの建物内に布設された光ファイバケーブルを相互に接続する場合に用いられる可動式光コネクタであり、F04形単心光ファイバコネクタのSC形光コネクタをベースとしたもので、ハウジング51は、光ファイバケーブル52が接続されたハウジング後端部材511に回転部材513が回転軸541により回転自在にして取り付けられ、前記回転部材513には、フェルールの接続端面53が取り付けられたハウジング先端部材512が回転軸542により回転自在にして取り付けられて光コネクタ回動部55が設けられる。前記フェルールの接続端面53には光ファイバケーブル52の光ファイバが接続され、このフェルールの接続端面53が、光ファイバ長手方向に対して上下左右方向に任意の角度に回転できるように構成される。図4(c)は可動式光コネクタの接続端面53が光ファイバ長手方向に対して下方向に90°回転した状態を示し、図4(d)は可動式光コネクタの接続端面53が光ファイバ長手方向に対して左方向に90°回転した状態を示す。なお、可動式光コネクタの接続端面53は光ファイバ長手方向に対して上下左右方向に任意の角度に回転した状態で設定(固定)可能に構成される。

20

30

【0023】

図4(a)~(d)の可動式光コネクタは、図1(a)、(b)の可動式光コネクタと同様な効果がある。

【0024】

尚、上記各実施形態例において、可動式光コネクタの接続端面が、光ファイバ長手方向に対して光コネクタに内蔵される光ファイバの許容曲げ半径を超えない所定の角度で固定される機構を具備するようにしてもよい。

40

【0025】

また、上記各実施形態例において、可動式光コネクタに内蔵される光ファイバとして、カットオフ長及びモードフィールド径値が小さい特定のファイバパラメータを有する光ファイバ、もしくはハイデルタ型光ファイバあるいはホーリー光ファイバなどの許容曲率半径の小さい光ファイバを用いてもよい。

【0026】

さらに、上記各実施形態例において、可動式光コネクタに内蔵される光ファイバとして、SMF(シングルモードファイバ)、MMF(マルチモードファイバ)、POF(プラスチック光ファイバ)を用いてもよい。

50

【 0 0 2 7 】

なお、本発明は、上記実施形態例そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態例に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態例に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態例に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明の実施形態例に係る可動式光コネクタを示す斜視図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態例に係る光ファイバケーブル配線方法を示す斜視図である。

10

【 図 3 】 本発明の実施形態例に係る可動式光コネクタの他の例を示す側面図である。

【 図 4 】 本発明の実施形態例に係る可動式光コネクタの他の異なる例を示す斜視図である。

【 図 5 】 従来のホームネットワーク用の光ファイバケーブル配線方法を示す斜視図である。

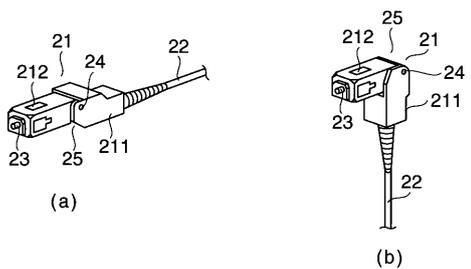
【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

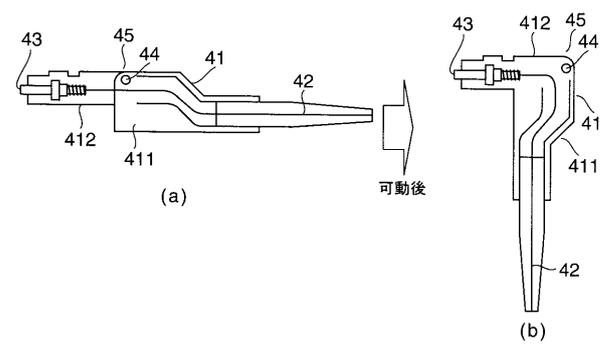
2 1 ...ハウジング、2 2 ...光ファイバケーブル、2 3 ...フェルールの接続端面、2 4 ...回転軸、2 5 ...光コネクタ回転部、2 1 1 ...ハウジング後端部材、2 1 2 ...ハウジング先端部材。

20

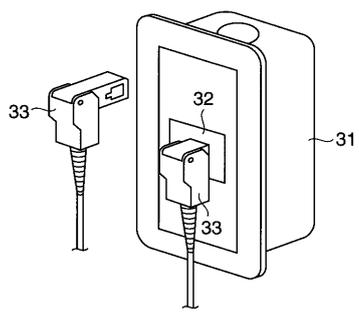
【 図 1 】



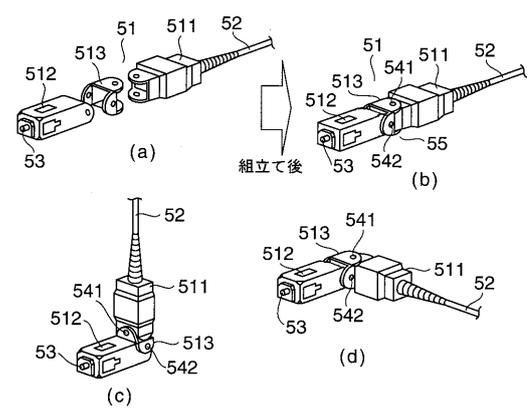
【 図 3 】



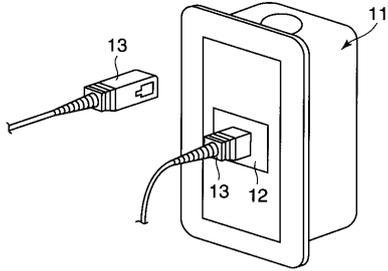
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 板東 浩二
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 若谷 昌弘
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 荒木 栄次
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 灰原 正
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- Fターム(参考) 2H036 QA03 QA22 QA33 QA46 QA57
2H038 CA34 CA65 CA74