

光ファイバ簡易コネクタの開発

一般の電気工事店でも接続可能

Development of Simplified Optical Fiber Connector

Can be Connected by Any Electrician

近い将来、光ファイバを利用して自動検針、配電設備の自動化等のための双方向通信システムが構築されて行くものと想定される。この場合、光ファイバの接続箇所数が大幅に増大し、従来の接続法では、接続工具の普及、熟練度の向上に限度があり、対応が困難になると予想される。このため、一般の電気工事業者でも対応可能な、光ファイバ簡易コネクタを開発した。現在、試作を終えて環境特性等の検証中である。

It will not be long before the bidirectional communication system using optical fibers is completed. It will automatically meter electricity consumption and automatically operate the distribution system. This system will include vast number of optical fibers cable joints. This will be difficult if conventional joint technology is employed, because of the limitations of the current connection tools and the small number of skilled technicians available. In order to overcome this difficulty, we have developed a simplified connector for optical fiber cables which allows ordinary electricians without any special skills to make these connections. A prototype is currently undergoing endurance and other tests.

1 光ファイバケーブルの増大

近年、情報量の増大に伴い光ファイバを用いた回線が大幅に増えてきている。

現在までの接続方法の主流は、融着による接続法で、ある程度の熟練が必要で時間も1接続あたり数十分かかり、また融着接続器も1台数百万円するため、特定の工事業者でなければ接続作業ができない状態となっている。

今後、光ファイバ回線が社内だけでなくお客様に対してもつながるようになってくると、融着による接続法だけでは、接続の増大に対応することが困難となってくる。

今回開発したコネクタは、コネクタ自体の単価を抑えるのはもちろん接続組み立て工具の価格も抑え、組み立て工法自体も見直し、だれが接続しても同じ特性が得られるよう簡略化をはかった。

2 簡単な接続法

基本仕様は次のとおりであるが、開発は第1図の通り3種類の方法で行った。

(1) 対象光ファイバ

双方向通信を考慮し紫外線硬化樹脂被覆2心光ファイバ心線および同光ファイバコードとした。

(2) 接続構造

2心を同時に組み立て、接続可能な一括コネクタとした。

(3) 性能

①接続損失は1 dB 以下

接続損失の参考値を第2図に示す

②耐環境特性他は従来コネクタ (FCコネクタ) と同様

(4) 作業性

①接続作業時間は10分程度

②作業は電気工事業者でも対応可能な易しいもので精密な軸合わせ等を必要と

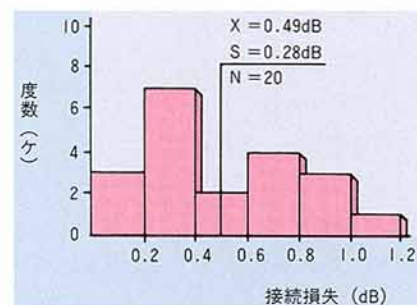
しない

③悪作業環境 (架空) 等でも容易に行える。

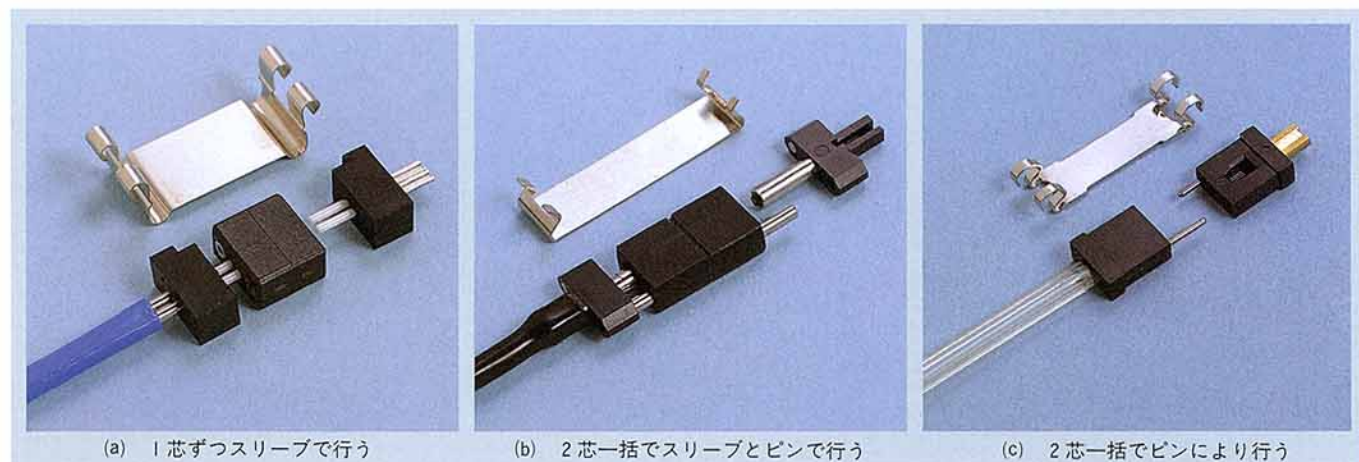
3 開発状況

現在、環境特性等の検証中である。今後、ますます増加する傾向にある光ファイバを用いた回線の建設コストの節減を目指して開発を進めている。

(電力技術研究所 情報制御研究室)



第2図 接続損失特性



(a) 1芯ずつスリーブで行う

(b) 2芯一括でスリーブとピンで行う

(c) 2芯一括でピンにより行う

第1図 コネクタの種類 (コネクタの軸合わせ方法)