

新製品紹介

活線に適用可能な電線識別器の開発

Cable Searcher Applicable to Live Lines

1. はじめに

ビルや工場などの電気工事現場において、ピットやラックなどに複雑に布設された多条の配電線の中から、撤去や分岐させたい配電線を探し出すことは、かなり大変な作業です。ケーブルを引っ張ったり揺らしたりしながら確認する際に、友ずれしたり、はっきりとした動きが見られなかったりすると、作業者が判断を誤り最悪の場合使用ケーブルを誤切断させてしまうという危険があります。

また、夜間などに集中的に電気工事を行う場合に、限られた作業時間内で効率よく識別作業を行うために、停電のできない昼間の時間帯に前もって布設ルートを確認しておきたいというニーズがあります。

そこで、活線状態でも正確に電線やケーブルの布設ルートを探查できる電線識別器を開発いたしました。

2. 装置の構成

今回あらたに開発した電線識別器の外観写真を写真1に、構成を図1に示します。信号注入器、判定器、2個のクランプ型センサにより構成されています。注入器では、50Hz、60Hz及びその高調波とは異なった間隔でパルス信号を発振し、CTに注入します。CTはトロイダルコアを半分に分割した構造になっており、そのケースをクランプ型とすることでケーブルの任意の場所に挟み込むことができます。CTにパルス電流を注入すると、当該ケーブルにパルス電圧が誘起します。この時、相互インピーダンスで結合された併設ケーブルには極性が逆向きのパルス電圧が発生するため、パルス波形の立ち上がり極性を判定することにより当該ケーブルと併設ケーブルを識別できます(図1)。判定器では、探查現場にあるケーブルに挟み込んだもう一つのCTで検出されたパルス波形の立ち上がり極性を判定し、その結果をLEDとブザーにより作業者に知らせます。

3. 特徴

本器の特徴を下記にあげます。

- (1) 対象ケーブルが活線・死線を問わず識別が可能のため、停電のできない期間や時間帯でも、ケーブルの識別作業が行えます。
- (2) クランプ型のセンサ(CT)でケーブルを挟み込むだけで識別信号を注入・検出できるため、皮剥や接地などの成端作業が不要です。
- (3) 任意の区間で当該ケーブルの接続が確認できます。
- (4) 片手に乗る程度のコンパクトな装置で、バッテリーで動作します。

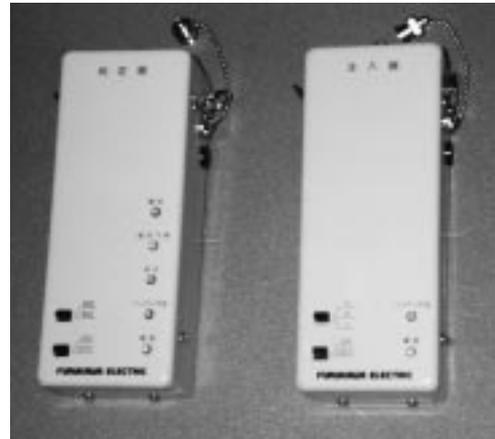


写真1 装置の外観
左: 判定器, 右: パルス注入器
Appearance of Cable Searcher

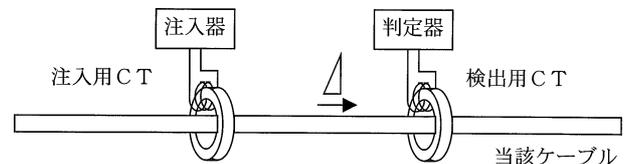


図1 装置の構成
Structure of Cable Searcher

- (5) 装置の電源スイッチを入れるだけで、自動的に判定を開始します。また、センサーをケーブルに挟み込んでから約3秒で判定結果が出ます。

4. 使用方法

使用手順を下記に示します。

- (1) 布設ルートを探查したいケーブルに、検出用CTと注入用CTを約1m程度の間隔で挟み込みます。CTはクランプ型になっておりますので、ケーブルを若干持ち上げながら片手でCTを挟み込むことができます。
- (2) 判定器の電源を入れます。当該ケーブルのノイズレベルに応じて感度を自動較正いたします。
- (3) 注入器の電源を入れます。この時、パルス電流の注入レベルを設定し、判定器にて「識別」のLEDが点灯するかどうかを確認します。
- (4) 電源を入れたまま判定器を持って別の場所に移動します。図2に示すように、複数のケーブルの中から1本を選び出して検出用CTをクランプし、判定器の判定結果を確認します。この作業を順次1本ずつ繰り返していきます。

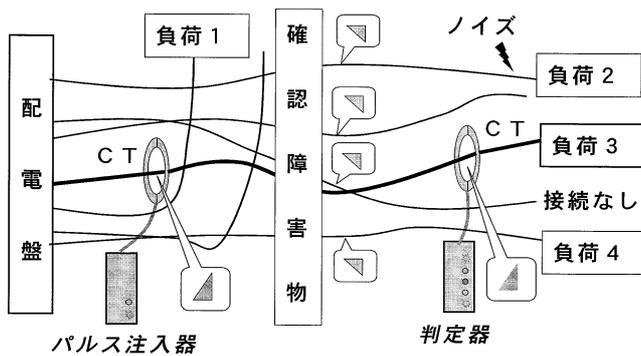


図 2 装置の使用状況
Schematic image for the use of Cable Searcher

5. 用途

- (1) ケーブルのリニューアル工事において、分岐や撤去させたいケーブルを他の併設ケーブルから見分けるのに有効です。
- (2) 工事予定のケーブルを活線状態のまま識別できるため、停電のできない期間や昼間の時間帯などでも、対象ケーブルの布設ルートを事前に把握しておくのに有効です。
- (3) 多量の電線・ケーブルを扱う現場で、布設ルートを保守・管理するのに有効です。

6. おわりに

活線状態でも当該ケーブルの布設ルートを確実・迅速に探査できるため、電気工事の安全性と工期短縮をはかる目的にこの電線識別器をご検討願えれば幸いです。

<製品問い合わせ先>

産業電線事業部 産業技術部 産業技術課

TEL: 03-3474-6514 FAX: 03-3474-0747