

新製品紹介

光フェンスセンサシステム

Optical Fiber Intrusion Detection System

古河電気工業(株)

古河総合設備(株)

1. はじめに

近年北米テロ対策に端を発するセキュリティの強化は国内でも重視されてきており、特に空港・港湾など公共基地の不法侵入警戒システムの整備が進められています。また、民間企業の工場設備など重要拠点も同様に場周警備システムの導入・リブレースが進められています。本「光フェンスセンサシステム」は、このような需要に応え、従来の赤外線センサや同軸センサなどと比べて誤報が少なく、当社の得意とする光ファイバケーブルの特性を利用した侵入検知システムとして開発・改良を継続してきました。ここ数年で数多くのご採用をいただき、納入・稼動実績も増えてきたため今回改めて製品を紹介します。

2. 光フェンスセンサシステムの概要

光フェンスセンサによる警戒イメージを図1に、施工実施例を図2に示します。外周フェンス沿いに設置した光ファイバセンサケーブルにより、フェンスの破壊・切断及び乗越え・引張り行為をリアルタイムに検知して警報を発します。実際にはセンシングシステムに加え映像監視カメラ、監視表示装置、威嚇装置及び警備会社への通報システムなどが連携した警備システムとして構築されます。

図3にシステムの基本構成を示します。屋外外周フェンスへセンサを構成する検知器やセンサファイバケーブルなどの機能部品を設置し、アプローチ光ケーブルを介して屋内のセンタ終端装置部で検知警報を出力します。基本構成では警報を無電圧接点として出力するところまでがシステム範囲となるため、既



図1 侵入警戒イメージ
Conceptual image of intrusion detection.



図2 施工例1
Installation example (I).

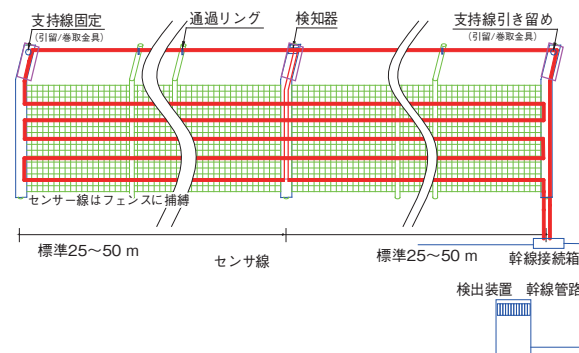


図3 全体構成
System configuration.

設や他の警備システムへの統合なども容易です。またオプションで監視表示装置による警報部位のマッピング表示やSNMPトラップによるIPシステムへの統合なども可能です。

3. 光レベル検知方式の特長

侵入センサとしてこれまで多く利用されてきた、赤外線センサ、ワイヤ切断式センサ、同軸電荷変動検知センサなどの従来方式と比べ、光ファイバを用いた本センサは従来方式にはない特長があります。また光ファイバを利用した同用途のセンシングシステムにもいくつか方式があり、中でもFBGを用いた歪・振動センサは一般に知られるようになってきています。本センサシステムはFBG方式とも異なり、「光レベル検知方式」と名づけた方式をとっており、他のセンシング方式と比較して次の

特長があります。

- ①動作原理及び構造がシンプルで誤報が少ない。
- ②屋外部に電気部品がないため、落雷に強く耐環境性がよい。
- ③構成機材及びセンサケーブルは汎用品を多く用いており、損傷時の復旧迅速性及び保守運用コストが抑えられる。

図4に光レベル検知方式の原理説明図を示します。通常フェンス最上部の忍び返し先端に設置するテンションセンサは、適切な張力に設置され、年間通じてメンテナンスフリーで機能します。ここでは降雨、降雪、台風などによる強風、鳥類の滞留などの自然環境で起こりうる誤動作要因を吸収し、確実な侵入行為のみ検知できるという特長を説明しています。また、光ファイバはSMファイバを利用するため、規模の大きい敷地警備でも中継装置などが不要で構築できる特長もあります。

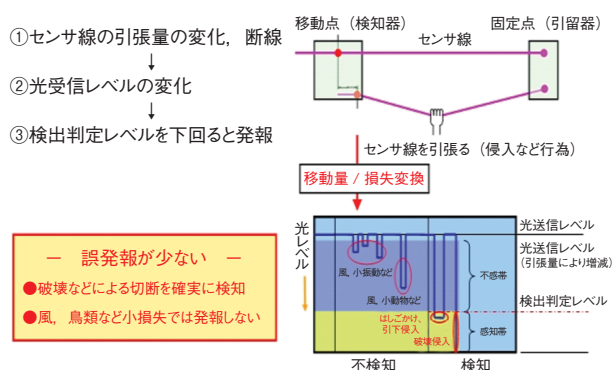


図4 光レベル検知方式の原理
Principle of optical level detection method.

3. 終端装置・システムの仕様

図5にセンタ側終端装置部の外観を示します。屋外フェンスに設置されたセンサファイバはアプローチ光ケーブルを介してセンタ装置まで集線されます。図5の上段は光ファイバ集線用光パッチパネル、下段が光フェンスセンサ終端装置（OSU）になります。

OSUは1検知区間で1台必要となり、1UのOSUサブラックに12台のOSUが収納できます。これを必要な検知区間構成に合わせて増設します。サブラックは二重化電源ユニットやSNMPユニットをオプションで搭載することが可能となっており、標準の無電圧接点による警報出力に加え、SNMPトラップによる警報出

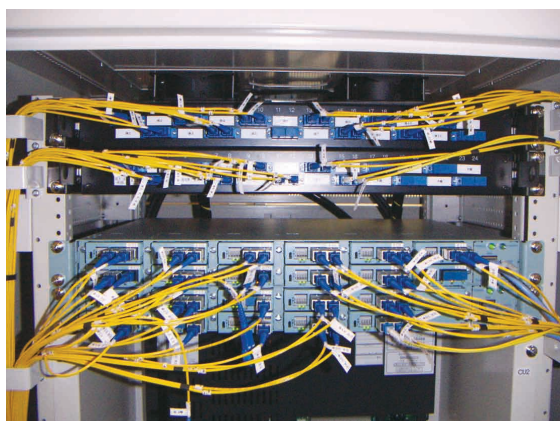


図5 センタ終端装置
Center terminal equipment.

力を備えるため、後段の監視表示システムにはさまざまなバリエーションが選択できます。OSUまでが本システムの基本範囲とし、お客様の警備システムに合わせてセンサ機能のみとしてのご利用や、カメラ連動、マッピング監視表示を含めたシステム構築などお客様のニーズに沿ったシステム納入ができます。

またOSUはサブラックに収容せずに単体でも動作するため、小規模システムの場合は、壁付警報盤などに収容する形態をとることも可能です。

4. 納入実績・応用例

図6に施工実施例2を示します。実際に納入されるシステムは、基本範囲に監視PTZカメラ、警告回転鳴動灯などが組み合わされる場合が多く、図6のような構成になります。フェンス侵入検知に連動して、該当区間にPTZカメラを向け映像記録を行い、現場には警告灯で通知して侵入者を威嚇します。監視カメラの映像信号もアプローチ光ケーブルを伝送路に利用するなど複合的な設計・構築を実施します。納入実績として国内に十数システムの実績があり、後からの警戒区間増設なども容易なため、納入初年度は一部の警戒区間のみに導入し、次年度に増設して全周警戒という事例も少なくありません。



図6 施工例2
Installation example (II).

5. おわりに

本システムは非常にシンプルな構成であるため、実物をご覧頂ければその特長をご理解いただきやすいため、首都圏、関西圏及び北海道にそれぞれ見学可能な実設置フェンスをご用意しています。是非ご用命ください。

<製品問合せ先>

古河電気工業(株)

情報通信カンパニー ファイタル製品部アクセスシステム部

TEL: 0436-42-1791 FAX: 0436-42-1786

古河総合設備(株)

情報通信事業部 ブロードバンドネットワーク部

TEL: 03-5737-8243 FAX: 03-5737-8265