

特殊信号発光機の 視認確認システム

【概要】

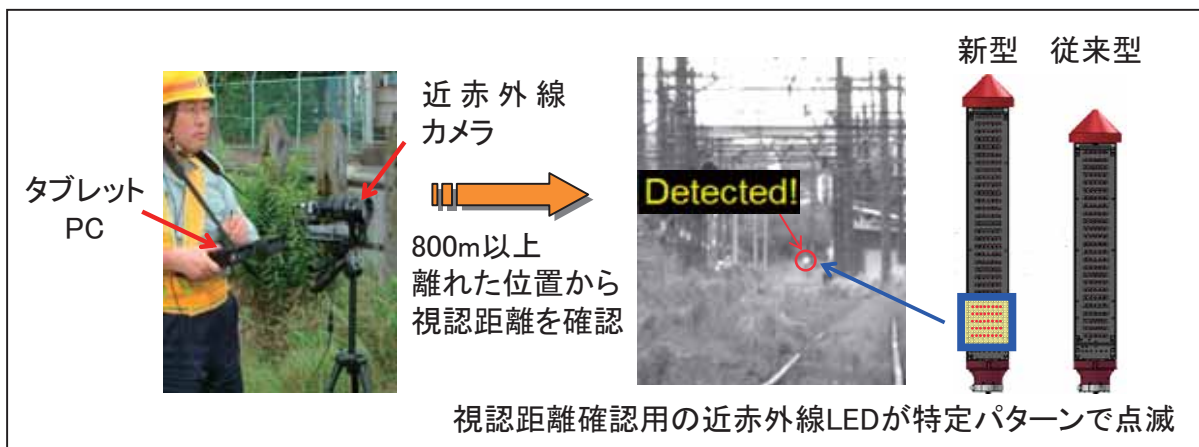
踏切の障害を知らせる特殊信号発光機は、800m手前から連続的に視認できることが必要ですが、運行時間帯中に発光させての視認確認は難しいため、昼間でもその視認距離が確認できる仕組みが望まれています。そこで、沿線の外灯などのノイズと識別するために、特定パターンで点滅する、肉眼では見えない近赤外線LEDを付加した発光機と、その点滅を認識する画像処理アルゴリズムを開発しました。また、現場で使えるコンパクトな携帯型パソコンと近赤外線カメラを用いて、昼間でも視認距離を効率よく確認できるプロトタイプ装置を開発しました。

【特徴】

運転時間帯でも列車運行に支障を与えず視認距離を確認することができます。ターゲットとなる発光機側で確認用近赤外線LEDを点滅させ、それを三脚に取り付けたカメラ及び画像処理ソフトウェアを備えた携帯型PCで確認及び記録を行います。

GPSによる現在位置情報と、予め登録した測定箇所データを使用することにより、現地での効率のよい作業が可能となります。

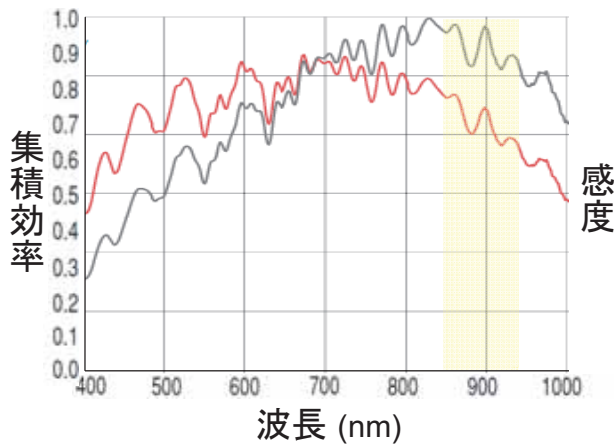
(現地で測定箇所の登録も可能)



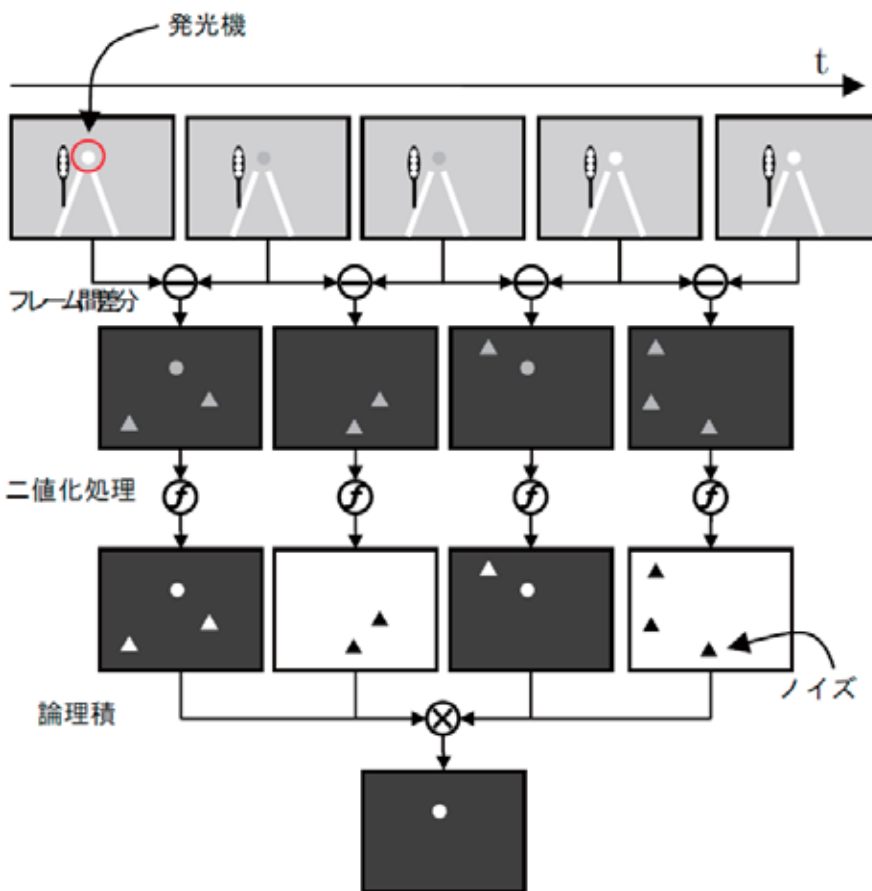
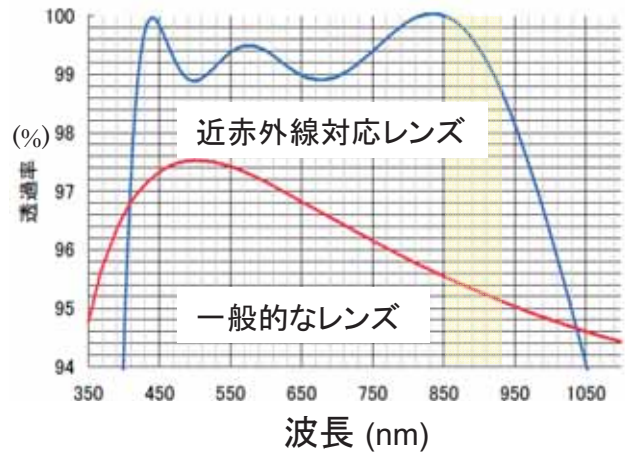
【用途】

より効率的で客観的な特殊信号発光機の視認距離確認作業

近赤外線カメラの分光感度特性



近赤外線対応ズームレンズの透過率



点滅検知アルゴリズム

1. フレーム間差分
2. 差分画像を2値化
3. 2値画像の論理積
4. 領域の存在判定

特異パタンの点滅を認識することで確実にノイズと識別

↓
昼間の運転時間帯でも確認作業が可能になる

特開2009-78687、特願2009-21341

(財) 鉄道総合技術研究所 信号通信技術研究部 (信号研究室)