

社会の安全と 人命を守るレーザーの眼

世界で唯一の三次元レーザーレーダ方式

踏切の安全対策として設置されている障害物検知装置に、画期的な新製品が登場した。

IHIの三次元レーザーレーダだ。

そんなレーザーレーダの将来について紹介する。

2005年、JR南武線の稲田堤—矢野口駅間の踏切に世界初となる三次元レーザーレーダ式障害物検知装置が設置された。IHIがJR東日本と共同開発した装置だ。この新型装置は今、急速に普及しつつある。

踏切の障害物検知装置とは、踏切が鳴っている間に踏切内に入ってしまった車両などの障害物を検知し、踏切内の事故を未然に防止するものだ。装置が障害物を検知したら信号機等により、運転士に危険を知らせる。

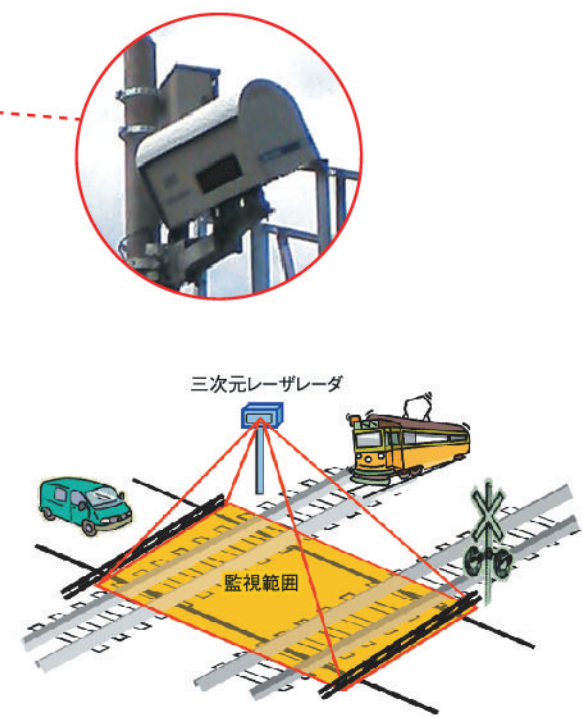
現在、全国7,000か所以上の踏切に障害物検知装置

が設置されている。その多くは、雪などを障害物として検知したり、据付に大掛かりな工事を要したりするという問題を抱えている。そこでJR東日本は、簡単な施工で、降雪時にも確実に検知できる装置を求め、IHIの三次元レーザーレーダ技術に着目したのだ。

三次元レーザーレーダは、空間を立体的に計測して、物体の形状と位置を正確に把握する装置だ。縦横にレーザー光を照射し、物体に反射して返ってくるまでの時間を計測することによって、距離や位置を測定する。他の計測方式に比べて、夜間や西日がまぶしい



三次元レーザーレーダ式踏切障害物検知装置

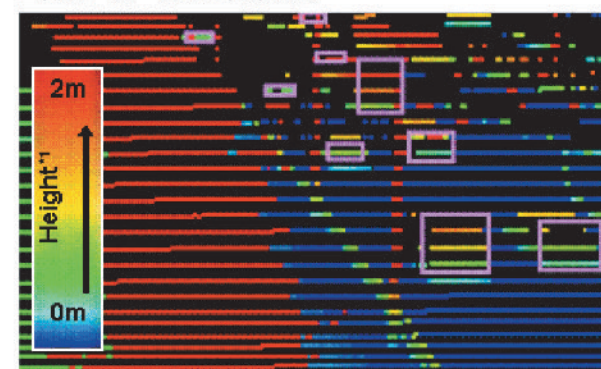


踏切監視方法

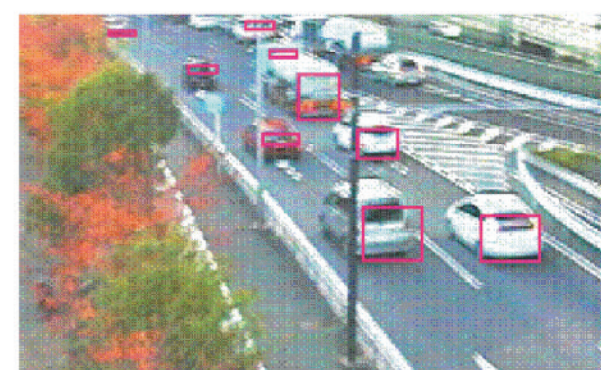
中でも、照明等の補助を必要とせず動作し、雪や雨などの悪天候においても、物体の位置を正確に検知できることが特長である。使用されているレーザーは、仮に人の目に入っても全く問題のないレベルであり、1秒間に2フレーム程度の情報を取得するので、踏切を渡る自動車を十分に検出することができる。また、計測範囲内にある複数の物体を同時に計測することもできる。

三次元レーザーレーダは、もともと道路交差用に開発していたものだ。十数年前から続いている安全運転支援に関する国家プロジェクトで、車両と歩行者を検知する装置の開発にIHIを含めた数社が取り組んでいる。検出した情報をもとにカーナビゲーションシステムを介してドライバーに注意を喚起しよう

三次元レーザーレーダによる車両計測例



*1:地面からの高さを色で表示



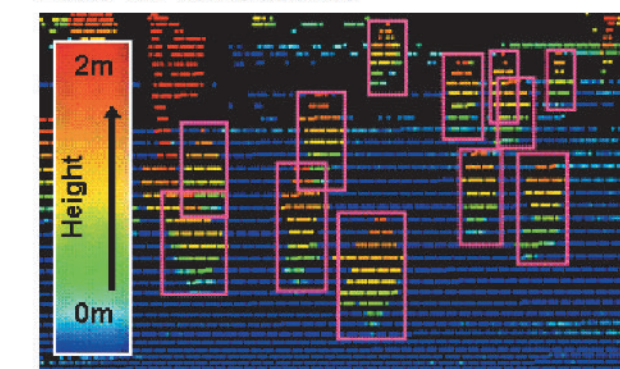
計測結果をカメラ映像に重畳

というものだ。道路交差でも鉄道用と同じく、天候や時間帯に影響されず、高精度で検出できることが鍵であり、その点に優れるIHIの三次元レーザーレーダは高い評価を得ている。

また、その他の応用分野も多岐に渡る。遠隔からの構造物の健全性診断、ロボットの目として自立歩行支援などのほか、重要施設の侵入者監視などのセキュリティ分野も視野に入れている。

三次元レーザーレーダという独自の装置が、既に身近な踏切に設置されているのをお気づきだろうか。そして、交差点にも設置されているのを、遠からずご覧いただけるはずだ。より安全に生活できる社会を実現するため、今後も三次元レーザーレーダの応用装置の開発に努めている。

三次元レーザーレーダによる歩行者計測例



計測結果をカメラ映像に重畳