

光学画像センサによる列車前方の監視手法

鵜飼正人 那須ボクダン友幸 長峯望

超分解能レーダ技術では、独自計測用変復調方式である「多周波ステップCPC方式」の開発を行うと共に、高周波レーダ送受信装置の設計・製作を行い、鉄道環境のクラッタデータを取得し、解析を行った。

光学画像センサでは、エッジと輝度勾配に着目してレールを検出する画像処理手法を開発した。障害物の特徴に反応する複数のモジュールを相補的に動作させることで障害物を検知する方式を提案し、7つの画像処理モジュールを開発した。処理の高速化を図るために、マルチコアCPUによる並列化プログラミングを適用した結果、目標とした認識処理速度100ms以内を達成できる見込みを得た。また、画像センサとレーダセンサの融合を図るために、座標系を一致させる座標変換手法について基礎的な研究を行った(図)。

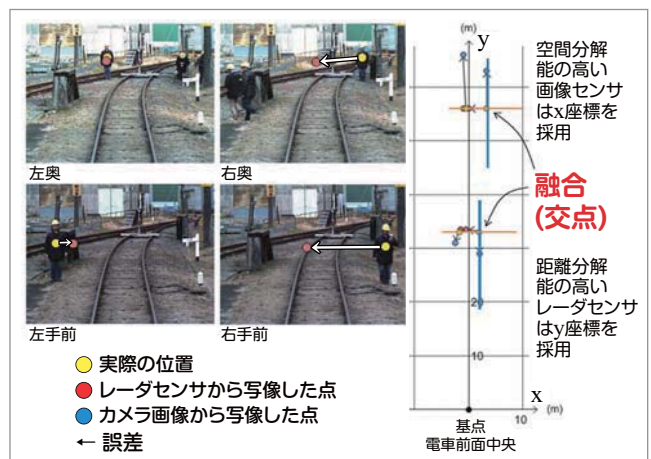


図 障害物検知のためのセンサ出力データの融合手法の例

超分解能レーダ、光学画像センサを試験車両に搭載し、所内のループ線路において障害物検知等のフィールド試験を行い、鉄道安全監視システムへの適用にあたっての基礎的知見を得た。