

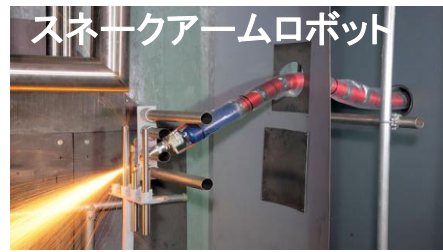
目的と目標

事業の目的:

燃料デブリ位置のガンマイメージング及び3D レーザースキャンニングの、特に非常に高い放射線環境への耐久性に関する成立性を実証する。

事業の概要と特徴

本プロジェクトは、OC Robotics によるスネークアームを配備したCreatecのN-Visage ガンマカメラを活用したものである。N-Visage ガンマ 画像処理は福島ですでに成功をしている。ガンマ画像は、最も高放射能の物質の位置を画面に示すため、な燃料デブリの位置を明確に示すことができる。



得られた成果

放射線検出器

実用可能な放射線検出器として、シンチレーション及びセミコンダクターの両タイプを特定。耐放射線試験は最大線量率・総被ばく線量に対する耐久性を実証。



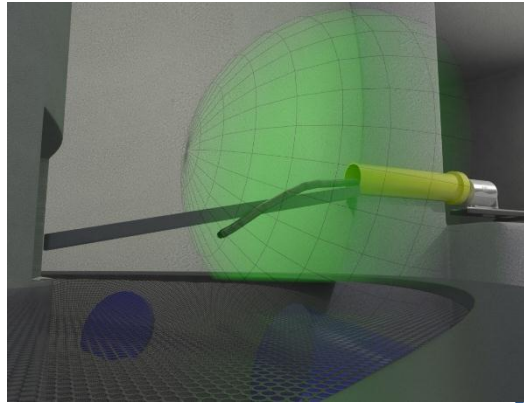
ライダーセンサー

本アプリケーションに適合する商用・外殻なしのライダーセンサーを1つ特定。本装置は研究室で評価し、耐放射線性をテストした。



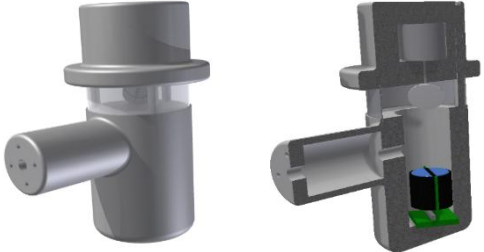
配備

OC Roboticsのスネークアームロボットに配備した場合に、このシステムのPCV/RPVエリア内の到達可能範囲を調査するため解析・シミュレーションを実施。スネークアームは縦型マストに配備した場合、ほぼ全エリアに届く。



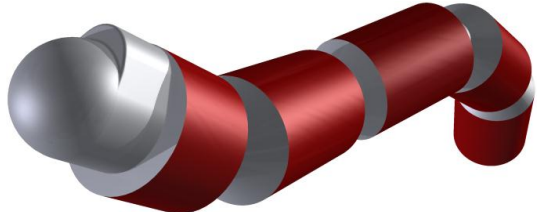
3Dライダー装置

耐放射線試験の結果を使用し、遮へい付き3D レーザー画像装置の概念設計を実施。装置は高精度の点群による画像を作り出すことが可能であるが、遮へいがある為、重量が非常に重い。



放射線画像装置

動的コード化された開口部マスクを使用し、放射線画像処理の新規設計概念を開発。この概念で小型、(<100mm)、高速(~1 min) 及び軽量 (<4kg)の画像装置が実現可能になる。



今後に向けた課題

ガンマイメージング方法は有望だが新規であるため、更なる実証が必要である。レーザーセンサーの重量削減や、スネークアームのモーターパックからの感受性部品除去が必要である。