

○実施期間
2020 年度○実用化開発場所
いわき市

衛星搭載用カメラ技術を 廃炉処理用ロボットへ

事業概要

高濃度放射線環境下においても“安定したカラー動画撮影”が可能な耐放射線カラーカメラを開発し、製品化する為の製造工程も確立する。当開発で開発した耐放射線カメラを福島原発廃炉工程に投入する事で、各廃炉作業工程を継続的に支援し、処理工程の短縮および確実性を実現する。更には耐放射線カメラの製造における雇用も確保する。

事業計画

耐放射線カメラのカラー化技術の確立とその生産工程および拠点の確立

現状・背景

現在、福島原発廃炉工程は極めて高濃度の放射線によって廃炉内および周辺環境の状態を把握する事が、非常に困難な状況になっています。マッハコーポレーションは、宇宙での人工衛星搭載用ナビカメラの開発技術を持っており、この技術を廃炉内に応用した“耐放射線カラーカメラ”を開発します。

研究(実用化) 開発の目標

本提案の開発で得られる耐放射線カラーカメラは、燃料デブリを直接観察できる革新的な物です。我々は、人工衛星に搭載する宇宙空間(放射線環境)での長期使用に耐えるカメラ技術を保有しています。これをカラー化する事で、廃炉工程の高濃度放射線環境下での作業を支援します。

研究(実用化) 開発のポイント・先進性

廃炉作業は、主にロボットが中心となる為、ロボットへの搭載を前提とし小型、軽量、形状の自由度は高い次元で要求されます。耐放射線カラーカメラは作業用ロボットに取り付けることにより、原子炉内のあらゆる場所の撮影が可能となるため、ロボットの応用範囲、行動範囲の拡充と高度化を図ることができます。さらにロボット以外にも廃炉現場を常時、監視する事で作業工程での異常に気付く事も必要で監視用耐放射線カメラにも応用できます。



【寸法】34mm×34mm×100mm 【重量】200 g以下
【解像度】JAXAと共同開発した50万画素の耐放射線撮像素子を採用
【耐放射線性】2MGy以上

浜通り地域への 経済波及効果(見込み)

耐放射線カラーカメラの需要は、廃炉工程が進むにつれて増えていくものと予想され、更に納品済みの耐放射線カラーカメラは、放射線の影響を受けて劣化し定期的に更新が必要になります。よって、廃炉工程が約40年続く事を想定すると、入替も含めて需要はあるものと考えています。また、部品を地元企業への発注に切替える事で地域部品メーカーの売上拡大や雇用創出へ寄与することを見込んでいます。

これまでに得られた効果

- ①高崎量子応用研究所でのガンマ線による放射線照射試験の結果、試作カメラ全体とし3kGy/Hの線量率で累積線量2MGy以上の耐性を確認済み(実績値)
- ②理化学研究所で重イオンの照射試験を実施(実績値)
- ③東北大学でプロトン照射試験を実施(実績値)いずれの試験結果も将来の人工衛星搭載用としての条件をクリアしています。
- ④カラー化に必要な不可欠のオンチップカラーフィルタ単体でも放射線照射試験を実施済

開発者からの浜通り 復興に向けたメッセージ

今回、開発をした耐放射線カラーカメラは自社設計である為、耐放射線対応レベル、大きさ、重さ、形状など、ロボットへの搭載、使用環境など様々な要求に対応する事ができます。さらに廃炉工程が進むにつれて要求される技術も高度化して行く為、地域において技術開発環境の整備を行い先端技術を担う人材の育成に貢献します。



マッハコーポレーション株式会社

赤塚 剛文

事業者の 連絡先

マッハコーポレーション株式会社 | 神奈川県横浜市西区北幸2-5-15 | ☎045-412-0400(担当:野口一秀) | ✉k.noguchi@machcorp.jp
株式会社ミライ・トラスト | 福島県いわき市小名浜大原字東田林23-2 MJビル101号 | ☎0246-88-7254(担当:鈴木市郎) | ✉i_suzuki@mirai-t.jp