

解体作業現場の再構成モデルを用いた情報参照システムの開発

Development of an Information Reference System

using Reconstruction Models of Dismantling Fields

*原園 友規¹, 木村 太郎², 石井 裕剛¹, 下田 宏¹, 香田 有哉³

¹京都大学大学院, ²現在、ソフトバンク株式会社, ³日本原子力研究開発機構

作業現場の 3 次元再構成モデルと拡張現実感(AR)技術を用いた情報参照システムを開発した。システムの有用性を実際の原子力発電プラント内にて評価した結果、インタフェース面での問題が改善されれば、現場での滞在時間や作業時のミスの低減が期待できることが分かった。

キーワード：解体作業支援, アノテーション, 拡張現実感

1. 研究の背景・目的

拡張現実感(AR)を用いて原子力発電プラントの解体作業を支援することにより、安全性や効率の向上が期待できる¹⁾。AR 技術とは、ユーザの視野内に現実世界の位置に合わせてコンピュータグラフィックスを重ね表示することで、直感的な情報提示を可能にする技術である。また近年、環境スキャン技術が発展し、作業現場の形や色を忠実に反映した 3 次元再構成モデルの作成が容易になってきた。本研究では解体作業における、作業計画立案者や作業員間の直感的な情報共有を可能にすることを目的として、作業現場の 3 次元再構成モデルを用いて、現場環境を様々な視点から確認して作業対象箇所を検討し、さらに、作業対象箇所の材質や稼働状況などの情報を書き込み、解体作業時にも共有できる情報参照システムを開発・実装した。さらに、原子力プラントの管理区域内で作業員に試用してもらい、受容性と有用性を評価した。

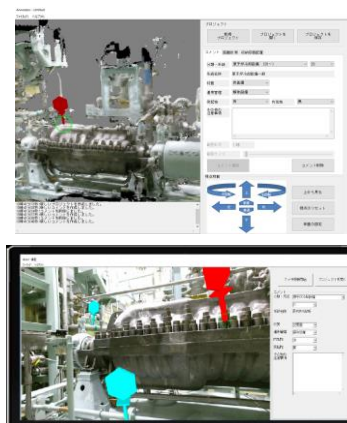
2. システムの実装・評価

2-1. システムの実装

本研究では、現場をスキャンして得た 3 次元再構成モデルを用い、オフィスにて作業環境の状態を確認し、作業対象箇所や作業時の注意事項を記述し知識を蓄積(図 1 上)、記述した情報を現場での解体作業時に AR 技術を用いて情報を記した箇所を重ね表示することで、解体作業を行う作業員間での情報共有を促す(図 1 下)情報参照システムを設計・開発した。

2-2. システムの評価・考察

実装したシステムの受容性及び有用性を原子炉廃止措置研究開発センターの会議室及び管理区域内にて評価した。解体作業従事者 6 人によるシステムの試用・評価の結果、インタフェースに改善すべき点が残されているが、これらが改善されれば、現場での滞在時間や作業時のミスの低減が期待できることが分かった。



Copyright (C) 2017 Japan Atomic Energy Agency

図 1 (上)作業環境を参照し情報を配置する際の画面例、(下)作業現場での配置情報の参照例

参考文献

[1] H. Ishii: Augmented Reality: Fundamentals and Nuclear Related Applications, Int. J. of Nuclear Safety and Simulation, 1(4) pp.316-327(2010).

*Yuki Harazono¹, Taro Kimura², Hirotake Ishii¹, Hiroshi Shimoda¹ and Yuya Kouda³

¹Kyoto Univ., ²Present: SoftBank Corp., ³Japan Atomic Energy Agency