

VR 技術を適用したメカ設備向けシミュレータの開発 Development of simulator using VR technology for mechanical facilities.

*吉田 順 川田 眞弘

三菱重工業株式会社 ICT ソリューション本部 電気計装技術部

核物質により汚染され、人が容易に近づくことができないメカ設備の運転訓練や設備理解を目的とした訓練シミュレータを開発。VR 技術の適用と実機メカ設備の設計/製作/運転に用いた 3D-CAD データや設備の運転画面、制御装置の S/W を活用してシミュレータを製作していることが特徴であり、運転画面の操作感や仮想空間内に表示した 3D モデルの動作が実機メカ設備と同レベルになるため、設備の運転訓練や動作の理解に対して高い効果を得られることが期待できる。

キーワード：VR, シミュレータ

1. シミュレータについて

実機/シミュレータの主要構成は図 1 の通りであり、シミュレータを構成する各計算機の役割は以下の通りである。

- ・ 上位計算機：実機設備と同じ運転画面データを有し、設備の運転・操作機能を担う計算機
 - ・ 下位計算機：制御装置のエミュレート機能を有し、実機 3D モデル動作に関する演算処理を行う計算機
- この構成により仮想空間内で設備の 3D モデルを実機と同じ運転画面から動作させることが可能となる。



図 1 システム構成

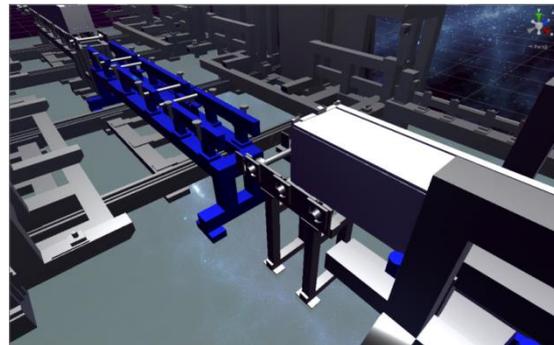


図 2 シミュレータイメージ

今回紹介するシミュレータを使用した場合の効果を表 1 にまとめた。実機的设计データを用いて仮想空間内に 3D モデルと運転画面を構築しており、実機を精巧に再現できるため実機を利用した場合と同等の運転訓練の実施と現場環境の詳細な確認が可能となる。今回紹介するシミュレータを活用することで運転技量の向上と現場作業時の被ばく低減が期待できる。

表 1 メカ設備の課題とシミュレータ適用の効果

課題	従来手法	問題点	シミュレータ (VR 技術・各種 S/W 活用)
運転技量の向上	実機を利用して訓練を実施	生産設備であるため実機を使った訓練機会が少ない	<ul style="list-style-type: none"> ・ いつでも訓練が可能 ・ 製作費/保管スペースがモックアップより小さい ・ 訓練効果が実機と同レベル
	モックアップを利用して訓練を実施	モックアップの製作費/保管スペースが大きい	
	設計図書/マニュアルを確認	所要時間が長い	
被ばく低減	現場で作業性を確認	被ばくの可能性がある	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮想空間内であるため被ばくの可能性があるが無い ・ 実動作を伴った詳細な確認が可能
	設計図書/CAD データを用いて作業性を確認	詳細な確認が難しい	

2. おわりに

本書では、VR 技術を適用したメカ設備向けシミュレータについて紹介した。現実では実機を用いた運転等の訓練が困難な設備に対して実機を精巧に再現したシミュレータを活用して訓練や作業確認を行えるようにすることで運転技量の向上と被ばく低減を達成することができ、プラントの安全・安定運転につながることを期待できる。

* Jun Yoshida , Masahiro Kawata

Mitsubishi Heavy Industries, LTD.