

人工現実感技術を用いた機器保守訓練環境の 構築支援システムの開発

」 -6

DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION SUPPORT SYSTEM FOR
MACHINE-MAINTENANCE TRAINING ENVIRONMENT
BASED ON VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY

京大院工学科 ○石井 裕剛 手塚 哲央 吉川 榮和
ISHII HIROTAKE TEZUKA TETSUO YOSHIKAWA HIDEKAZU

人工現実感技術を用いた機器保守訓練環境の構築を支援するシステムを開発した。本システムでは訓練に必要な情報をGUI(Graphical User Interface)との対話により訓練環境を容易に構築することができる。

キーワード：人工現実感技術、機器保守訓練、設計支援システム、ペトリネット

1. はじめに

原子力発電所保守訓練センターで行われている実物機器を用いた機器保守訓練を補完するものとして、人工現実感(VR:Virtual Reality)技術を用いた訓練環境の構築を行った[1]。VR技術を用いた訓練環境は、実機を用いた訓練に比べ、場所を必要とせず、安全であり、インストラクターの負担も軽減することができるが、その訓練環境を構築する際の労力が非常に大きいことが問題であった。本研究では、計算機に関する専門的な知識を持たない人でも容易にVR技術を用いた訓練環境を構築できる支援システムの開発を目的としている。

2. VR技術を用いた訓練環境の構築支援システムの構成

VR技術を用いた機器保守訓練環境は、図1に示すように、作業員の両手の状態(ジェスチャ)を計測する計測部、作業員のジェスチャに応じて仮想空間を構成するシミュレーション部、作業員に仮想空間内の様子を3次元画像を用いて提示する情報表示部の3つのサブシステムから構成される。

本研究で開発した構築支援システムは、上記仮想空間で訓練を行うために必要な情報を効率的に作成できる環境を提供する。情報を作成する環境の特徴としては、

- (1) 仮想空間内の物体の管理にペトリネットを採用しており、視覚的にペトリネットをGUIを通して作成することによって、これまでその設定が複雑で困難であった、仮想空間内の物体の状態関係の記述を容易に訓練システムに組み込むことができる。
 - (2) 作業員のジェスチャに応じた仮想空間内の物体の動き方等を、約30のパラメータをGUIを介して順次入力するだけで設定することができ、C言語等を用いたプログラミングが不要となる。
- ことなどが挙げられる。構築支援システムの画面例を図2に示す。

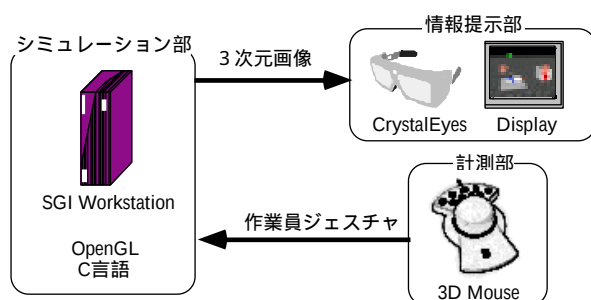


図1 VR技術を用いた訓練環境の構成

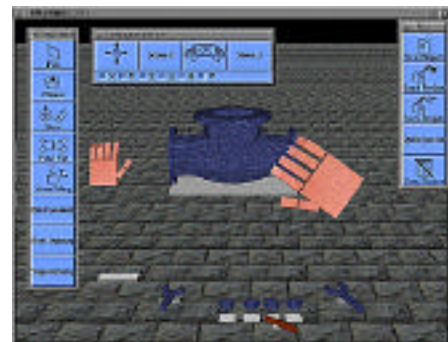


図2 訓練環境構築支援システム実行画面

3. 結び

本研究では、人工現実感技術を用いた訓練環境構築支援システムを開発した。今後は、開発した構築支援システムの評価を通してインタフェースの改良を行い、より効果的な構築支援システムを実現させたい。

参考文献：

- [1] Ishii, H., Kashiwa, K., Tezuka, T. and Yoshikawa, H.(1997) A Study on Constructing a Machine-Maintenance Training System Based on Virtual Reality Technology. Proc. of Fifth International Topical Meeting on Nuclear Thermal Hydraulics(NUTHOS-5). April 13-16, Beijing China, DD2-1 - DD2-6.