グラストップ型シミュレータの開発

Development of Glass Top Simulator

*加藤 貴久[1]，碓井 幸博[1]，上田 裕喜[1]，米澤 久範[1]
[1](株)東芝

原子力発電所中央制御室にある制御盤をタッチスクリーン付きの大型ディスプレイ上で操作可能とし、複数プラントの運転操作を単一の設備で行うことのできるグラストップ型シミュレータについて、その特徴を示した。

キーワード：シミュレータ，大型ディスプレイ，タッチスクリーン，プラント切替，システム構成切替

1. 緒言

従来の原子力発電所の運転訓練シミュレータ は、原子力発電所中央制御室にある制御盤を実機同等のハードウェアで模擬しているため、１つのプラントを模擬することしかできなかった。そこで今回、複数の大型ディスプレイを組合せたシステムを構築し、複数のＢＷＲ(Boiling Water Reactor)プラントや、ＢＷＲとＰＷＲ(Pressurized Water Reactor)のプラント切替および同時研修を可能としたグラストップ型シミュレータを開発したので、その特徴について述べる。

2. システムの説明

大型液晶ディスプレイ３台を縦に並べたグラストップパネルを合計２３台並べ、そこに原子力発電所中央制御室にある制御盤を忠実に描画したグラフィックで模擬して、監視／操作を行えるようにした。図１にその外観を示す。



図１ グラストップ型シミュレータの外観

グラストップパネルは、人間工学的に大型ディスプレイ表示の視認性、中央制御室雰囲気下での操作性、ハード制御盤と同等の機器操作性を考慮して、ディスプレイのサイズおよび設置位置／角度、パネルの色、表示する指示計／記録計／ランプ／スイッチのサイズ／色、マルチタッチ操作対応の設計を行い、ソフトウェアを用いて実機制御盤とほぼ同等の感覚でプラントの起動／停止運転や事故時の対応操作を行えるようにしている。

また、シミュレーション計算を行うサーバと監視／操作用コンソールおよびグラストップパネル用クライアントの構成を自由に組み替えられるようにしており、スムーズなプラント切替だけでなく、ネットワークを分割することによる複数プラントの同時研修も可能としている。

3. 結論

グラストップ型シミュレータでは、ＢＷＲとＰＷＲといったタイプが違うプラントの研修を単一システムで行うことができる。また、同時研修も可能な構成としている。今後、グラフィックデータとモデルを追加することでＡＢＷＲ(Advanced Boiling Water Reactor)等、他のプラントの研修も提供していく。

*Takahisa Kato[1], Yukihiro Usui[1] and Hiroki Ueda[1] and Hisanori Yonezawa[1]
[1]Toshiba Corporation.