



# 運転訓練シミュレーター

OTS / Operator Training Simulator



## ベテラン運転員の技術継承と、新人運転員の早期育成を同時に実現。

近年、団塊の世代を中心とした熟練オペレーターの定年退職や事故件数の増加に伴い、若手オペレーターへの運転技能の伝承が急務となっています。また、工場の海外移転促進に伴う外国人才オペレーターへの教育も大きな課題となっており、運転訓練シミュレーターへの需要は高まっています。“効率的な技術伝承”が可能とされる運転訓練シミュレーターの形は、プラントの種類、規模、地域 などにより異なることが予想されます。弊社におきましても従来型の運転訓練シミュレーターに加え、複数の最新 IT 技術を要素技術として導入した、種々の運転訓練シミュレーターを開発・提供しています。

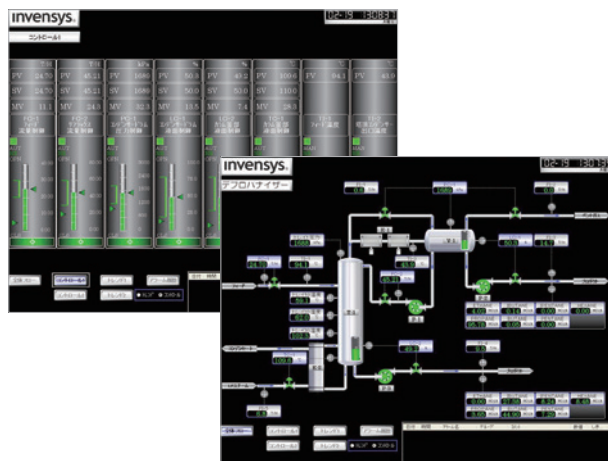
### 主な特徴

#### ■ DYNISIM ダイナミックシミュレーションエンジン

運転訓練シミュレーターの構成要素である、計算エンジンへの評価項目としては、精度・安定性・速度が代表的なポイントとなります。運転訓練シミュレーターの計算エンジンには、ダイナミックシミュレーターが採用されることが一般的です。弊社がエンジンとして提供するダイナミックシミュレーター“DYNISIM”では、解析業務にも利用可能な計算精度を有しています。また、DYNISIM は非常に安定性の高い Pressure-Flow Solver を搭載しており、計算速度に関しても、複数 CPU による高速並列演算処理が可能となっています。

#### ■ DCS、ESD 操作画面、制御プログラムの統合

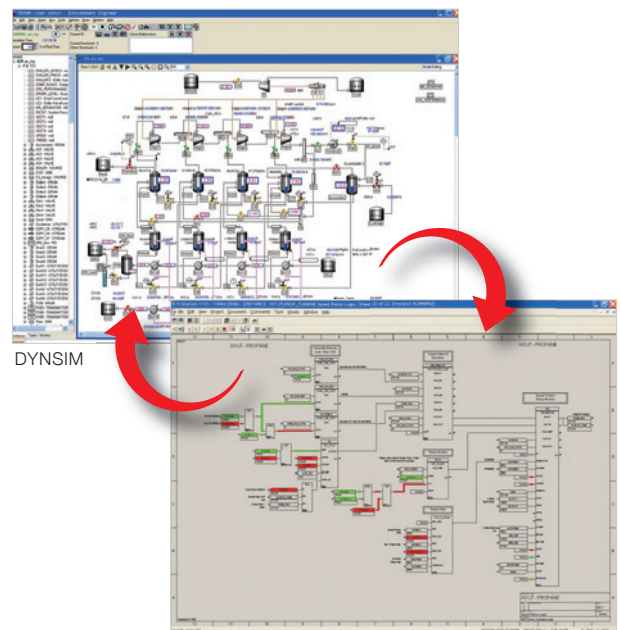
実機 DCS、ESD の操作画面を直接接続するか、あるいは弊社製品「Wonderware InTouch」によって DCS、ESD 操作画面を模擬構築したものを接続するか、2つのオプション選択が可能です。模擬画面であっても、実機 DCS、ESD と同等の Look & Feel を再現することができます。



InTouch で作成した模擬 DCS 画面イメージ

また、実機 DCS、ESD の制御プログラムを訓練シミュレーターへ導入する際でも、直接、実機制御プログラムを接続するか、あるいはその制御プログラムを、コントロール モデル ユニットによって DYNISIM 上に再現したトレースモデルとして採用するか、2つのオプション選択が可能です。

DCS、ESDの制御プログラムを新規導入、または改造する場合には、導入予定の実機制御プログラムと DYNISIM を直接接続することにより、制御プログラムのデバックとチューニングを、プラントへの本導入前に行うことも可能です。



実機制御プログラム

## ■ マルファンクション/シナリオ機能

バルブの Failure Close など、不具合や故障を外乱として与えたい場合、DYNOSIM にあらかじめ用意されているマルファンクションリストから当該のものを選択するだけで、簡単に登録することが可能です。また、スタートアップ シャットダウン オペレーションなどをシナリオ機能として登録しておけば、それらの全操作手順を自動デモンストレーションさせることもできます。

## ■ スナップショット/バックトラック機能

訓練実行中であっても、常時インストラクターが計算状態をキャプチャー保存できます。また、DYNOSIM は一定の時間間隔で自動的に計算状態をバックトラックとして保存しています。

## ■ 採点機能（他社製品接続についてはオプション）

運転員が行った操作に対しての評価を行う、採点機能が用意されています。弊社製品の「Wonderware Historian」や、他社製品の「PROMET」との統合により、独自の採点システムの構築も可能です。

## ■ フィールド操作画面（オプション）

DCS ボードオペレーターの訓練に加え、フィールドオペレーターの訓練が必要な場合は、フィールド操作画面を設置することができます。

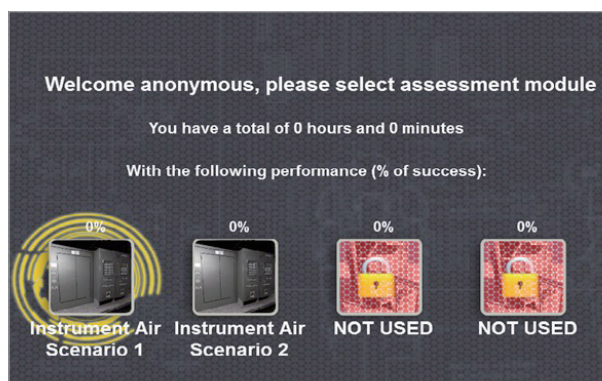
フィールド操作画面としては、プロットプラン図面や現場装置の写真を階層的に配置した 2D タイプとものと、弊社製品「EYESIM」を接続した、ウォークスルー可能な 3D タイプのものが選択可能です。

「EYESIM」を接続した 3D タイプについては、3D 専用メガネや 3D プロジェクターを通した、3 次元立体映像となります。3D 画面上に表示された各種機器を専用のコントローラーで操作することにより、その操作内容がバックグラウンドで動いているダイナミックシミュレーションに、リアルタイムで反映されます。3D ヴァーチャルリアリティ環境下では、単純な現場操作のみならず、全停電、集中豪雨、火災など、普段できない緊急時対応訓練も実施可能です。



## ■ 自己学習機能、e-ラーニングシステム（オプション）

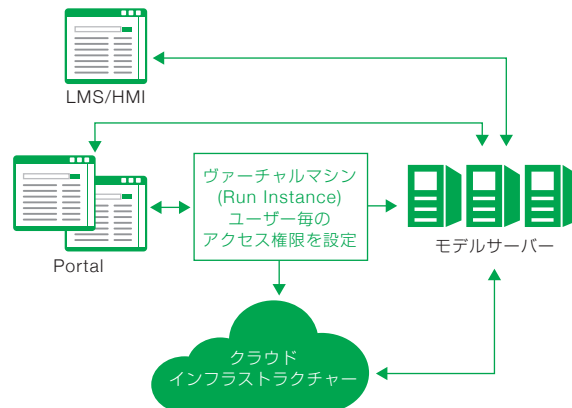
従来のチーム訓練形式ではなく、個々のオペレーターによるオンデマンド方式を採用しています。受講者ごとに ID とパスワードを設定し、過去のトレーニング履歴を管理することが可能です。これにより、すでに行った受講内容については重複を避け、効率的にトレーニングを遂行することができます。このシステムでは一般的なプラント運転教育以外の要素として、エンジニアリング初等教育用のモジュールも搭載されています。講師不在の状態であっても、登録されているトレーニングコースから目的の訓練内容を選択し、誰でも、いつでも、自由にトレーニングを受講することができます。



## ■ 訓練シミュレーターのクラウド化（オプション）

運転訓練シミュレーターの構成アプリケーションをインストールするサーバーを設け、各遠隔サイトや家庭のインターネット環境からアクセスすることで、誰でも、いつでも、どこからでも自由にトレーニングを行えるように開発されました。

モデルサーバー上に教育対象のモデルをインストールし、ヴァーチャルマシン上のそのインスタンスを作成することで、複数ユーザーによる単一モデルへの同時アクセスを実現します。また、教育対象のモデルも複数設置することが可能であり、e-ラーニングシステムも合わせて搭載することができます。



## インベンスィス プロセス システム株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦2-15-6 オア-ゼ芝浦MJビル  
TEL : 03-5931-7694(代表) FAX : 03-3452-1570

<http://iom.invensys.com/jp>

- ・本カタログに掲載されているサービス内容は予告なく変更する場合があります。
- ・価格は為替の変動等により予告なしに変更する場合があります。
- ・予告なしに一部意匠および仕様を変更する場合があります。
- ・記載された社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

©2015 Schneider Electric. All Rights Reserved.  
All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies.

OTS/1510/100/SE\_A 2015.10版

**Schneider**  
Electric