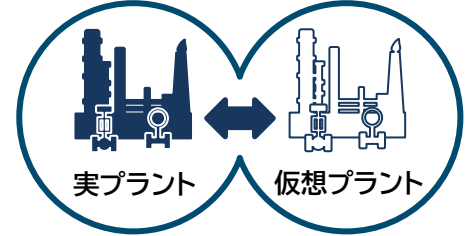


次世代プラントオペレーションシステム Mirror Plant

Mirror Plantとは？

「Mirror Plant」は、プラントダイナミックシミュレータ「OmegaLand Visual Modeler」で開発した精緻なプラントモデルに実プラントをつなぐオンラインプラントシミュレータです。Mirror Plantは、通常の制御システムでは実現できなかったプラントの内部状態を可視化することができます。また、将来のプロセス挙動のケーススタディを実行したり、設定値を変更した後の一定時間経過中のプロセス状態を予測したりできます。

Mirror Plantは、プラントの生産活動をこれまで以上に安全、安心、安定、高品質にする「リアル」なデジタルツインで次世代のオペレーションを実現します。



デジタルツイン

リアルデジタルツインによる次世代プラント
オペレーションシステム

Mirror Plantが解決すること

Mirror Plantは以下のような課題を解決できます。

- ✓オンラインガスクロマトグラフィーデータの更新サイクルは10分ごとに実行されるため、品質の変化を迅速に特定することは困難である。
- ✓専門家の経験なしに反応器内の触媒活性を管理することは難しい。
- ✓原料タンク内の状態は、温度と圧力を考慮してオペレーターが推定している。残念ながら、それを監視する他の方法がない。
- ✓原料の供給速度を変えるたびに不純物濃度の高い製品が製造されてしまう。規格外品として別のタンクに移送するが、通常の製品ラインに切り替えるタイミングを見極めるのは難しい。
- ✓本来、品質を目標値として制御したいが、測定方法がないため、温度・圧力のバランスと時間で制御している。



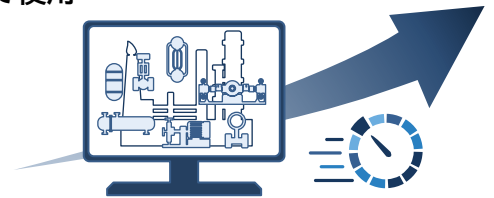
さまざまな問題の
解決に役立ちます

Mirror Plantの特徴

・信頼性と実績のあるダイナミックシミュレータをシミュレーションエンジンとして使用

Mirror Plantは、世界480以上のサイトにインストールされている統合ダイナミックシミュレーション環境OmegaLandで開発されたプラントモデルを使用しています。

Mirror Plantのプラントモデルは、圧力フローネットワークを解決できる高速エンジンを備えており、また物理化学工学の第一原理に基づく計算を行っています。これにより、実際のプラントからのプロセス値をリアルタイムで高い忠実度をもって高性能に追従できます。



高い忠実度と高性能



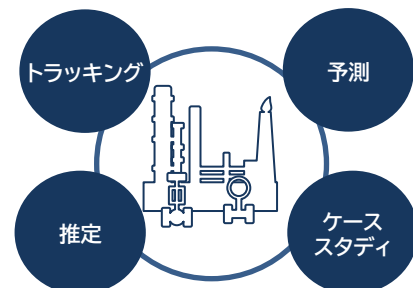
CENTUMとの高い親和性

・横河DCSとの高い親和性

プラントの推定内部状態を視覚化するには、オペレータがプラントの監視と操作に定期的に使用する情報をオペレータコンソールに表示する必要があります。Mirror Plantのシミュレーション結果を表示する専用クライアントは、横河DCS CENTUMのオペレータコンソールに表示できます。

・マルチタスクによる同時シミュレーション

Mirror Plantは、1台のコンピュータシステムで複数のシミュレーションを同時に実行します。実際のプラントまたは目標値からプロセス値をリアルタイムで追跡し、将来の動作を予測します。これにより、システムはケーススタディとして設定値の変化に応じてプロセス動作を同時に演算させることができます。



複数の同時シミュレーション

Mirror Plant

システム構成

「Mirror Plant」は、主に3種類のシミュレーションモデルで構成されています。

・ミラーモデル

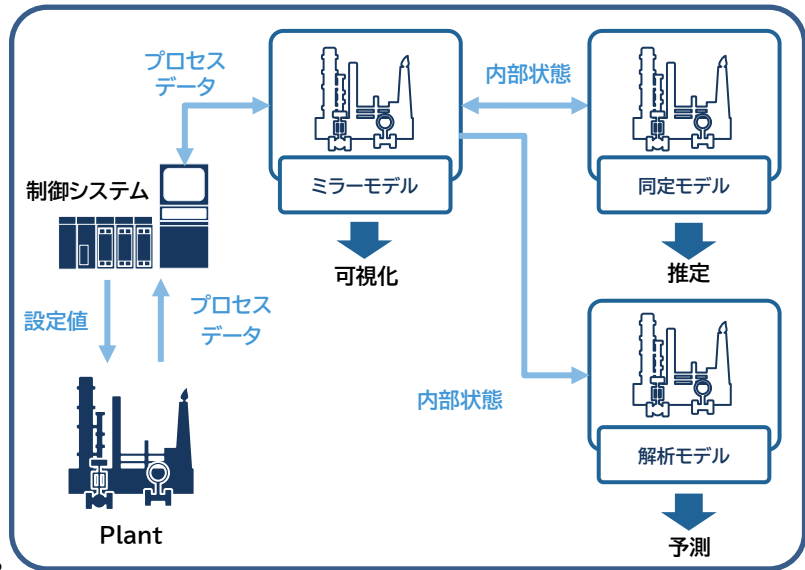
ミラーモデルは、実際のプラントを制御するDCSに接続し、制御モードとプロセスデータをインポートします。インポートされたデータに基づいて、ミラーモデルは、モデル内のプロセス値を実際のプラントと照合するように調整します。この処理は「トラッキング」と呼ばれ、未測定のプロセス値を可視化することができます。

・解析モデル

解析モデルは、ミラーモデルによって生成された内部状態を受け取り、ケーススタディ、予測アラームなどに使用します。

・同定モデル

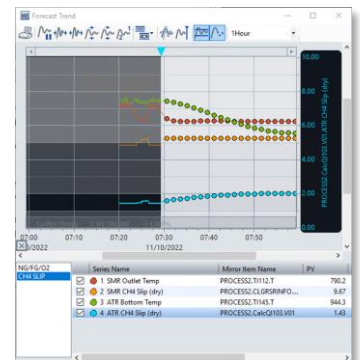
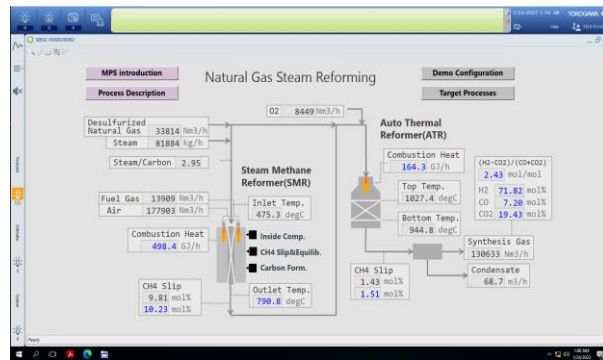
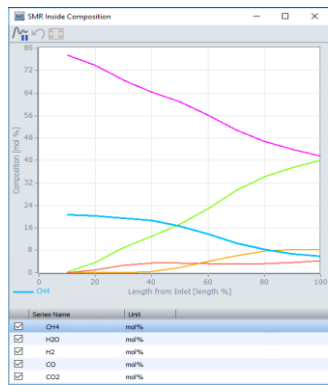
同定モデルは、機器のパフォーマンスの長期的な変動を認識します。シミュレータ内のパラメータを自動的に調整し、ミラーモデルが実際のプラントに追従するように導きます。さらに、調整されたパラメータは、長期の経年変化を監視するために使用されます。



複数同時シミュレーションによる可視化・推定・予測

実例

以下に、改質工程で用いられる「ミラープラント」の実例を記載します。



Mirror Plantのメインパネル

・プラント内部可視化

反応器内のメタン組成変化の傾向を表示できます。

・新しいKPIでの操作

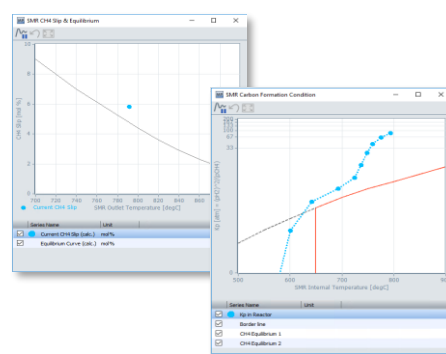
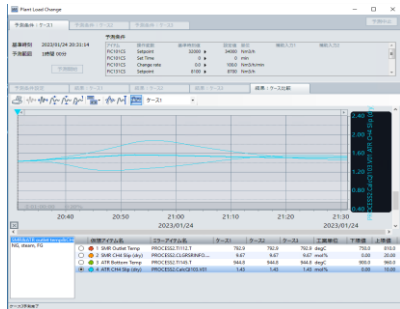
DCSコンソールで実データと推定値を同時に確認しながら、制御点のメタンスリップの結果を待たずに操作できます。

・誤操作の早期発見

将来の動作を定期的に予測し、設定値の変更が正しくない場合は、アラームを発報します。

・省エネ運転検索

天然ガスの負荷を変更する際に燃料量を変更する手順を複数練習し、燃料量を最小にする手順を見つけます。



・触媒性能のモニタリング

理論メタンスリップ曲線と電流値の差で触媒性能を表示します。触媒活性の低下が進行する領域を可視化し、そのような操作を回避します。

お問い合わせ

Mirror Plantの製品情報については、下記までお問い合わせください。

Omega simulation Co., Ltd
 ☎: 03-3208-4921
 ✉: sales@omegasim.co.jp