ROMeo® および Online Performance Suite

Rigorous Online Modeling with Equation-based Optimization

厳密プロセスモデルによるオンライン最適化ツール

プラントの運転をリアルタイムに最適化し、石油精製・石油化学プロセスの収益性をより高める。

ROMeo は 1998 年に米国 Shell と共同開発し、現在 ExxonMobil、BP、ConocoPhillips などのオイルメジャーが標準的に使用している最新のオンライン最適化ツールです。プラントの運転データをリアルタイムでデータベースから取り込み、厳密プロセスモデルによる最適化計算を行います。また、その結果を多変数モデル予測制御ツールなどに出力することによって、最適なプラント運転を実現します。この一連の操作は GUI（Graphic User Interface）から行えるため、スペシャリストのみでなく、通常のプロセス / コントロールエンジニアにも取り扱えるツールとなります。

主な特徴

■ 厳密プロセスモデルによる最適化

弊社定常プロセスシミュレーター「PRO/II」と同様の熱力学物性、ユニットオペレーションを使用し、厳密プロセスモデルによる最適化を行います。
石油精製関連の反応モデルとしては、Simsci Reactor モデル、KBC 社の反応モデル（ナフサ改質反応、接触分解反応、水素化分解 / 精製反応）、Technip 社 Spyro（エチレン分解炉）などが ROMeo に組み込まれています。
非線形性を考慮した最適化ソルバー（SQP 法）を使用しています。

■ イクエーションベースの高速ソルバー

リサイクルを含む大規模なモデルを短時間で計算できます。
収束許容誤差（トレランス）を極めて小さくできるため、最適化の方向性誤認といった現象が発生しません。

■ 容易なモデリング・使用環境

モデルの作成、データの入出力、計算の実行などの一連の操作を、PRO/II と同様な GUI で実施できます。
アイコン化されている単位操作をフローシートに貼り付け、必要な情報を入力することで、モデルを作成することができます。
目的に応じてモデルの計算モードを変更することができます。
・シミュレーションモード（What if Study）
・データ リコンシリエーション モード
・オプティマイゼーションモード

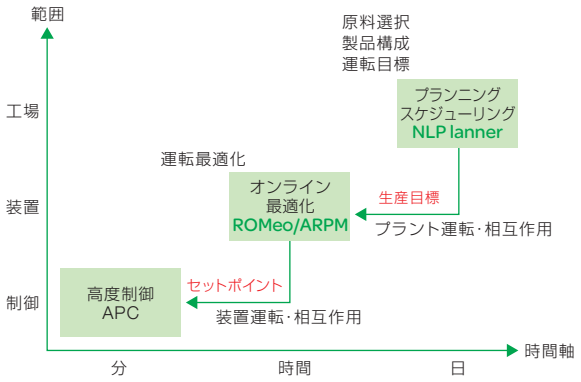
■ 開発時のデバッグの容易さ

ユニット、ブロックごとに計算を行うこともできます。また、部分的にユニット、ブロックをオン / オフして計算することができるため、効率よく開発ができます。

■ データリコンシリエーションの実施

マテリアル・熱・成分収支、相平衡を満たす整合化されたデータ（データ リコンシリエーション モードで計算）をベースに最適化計算を行います。
データをスクリーニングすることが可能です。
実際の計器以外の変数もデータリコンシリエーションの対象にすることができます。
限られたデータから原料性状を推定することも可能です。

プラント運転・生産計画最適化システムの概要



Schneider Electric

適用範囲

① 石油精製

常圧蒸留・減圧蒸留装置、FCC 装置、ナフサ改質装置、水素化分解・精製装置、ブレンド装置、コーキング装置

② 石油化学・化学

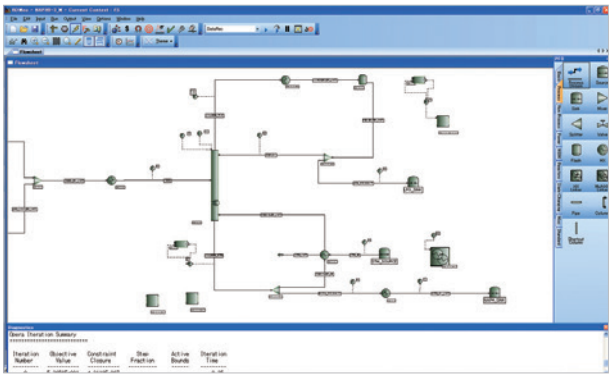
エチレン装置、フェノール装置、アンモニア装置、芳香族製造装置

③ その他

ユーティリティー設備

ROMeo 実績

海外：100 システム
（常圧蒸留、FCC 装置、改質装置、エチレン装置、BTX 装置、ユーティリティー設備）
国内：30 システム
（常圧蒸留、FCC 装置、改質装置、エチレン装置、BTX 装置、ユーティリティー設備）



ROMeo GUI 画面（プロセスフロー）

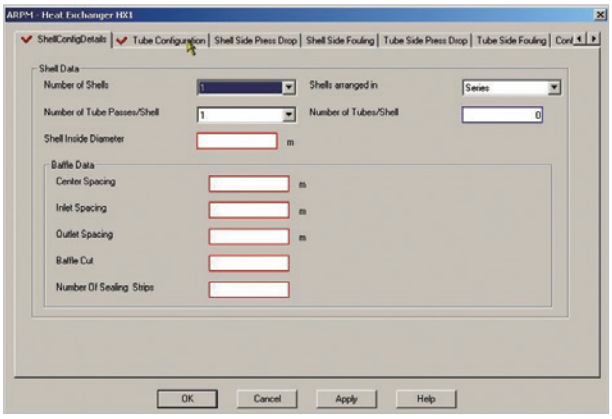
ROMeo Online Performance Suite

ROMeo が提供する厳密プロセスモデルにより、プラントの装置内で何が起こっているのか、さまざまなモニタリングが可能になります。ROMeo Online Performance Suite の製品群により、正しくかつ迅速なビジネス判断が可能になります。

■ ARPM（Automated Rigorous Performance Monitoring）

厳密プロセスモデルによるプロセス解析モニタリングシステムです。この技術は「ROMeo」の技術をより使いやすい形にしたもので、プロセス解析シミュレーション、パフォーマンスモニタリングが可能です。お手持ちの PRO/II モデルをそのまま ARPM に取り込み、簡単にプロセスのモニタリング、解析を行うことが可能です。

① 「PRO/II」と同様の熱力学物性、ユニットオペレーションを使用した厳密プロセスモデルによるパフォーマンスモニタリングを行います。
② 実際の計器以外の変数もデータリコンシリエーションの対象にすることができます。
③ たとえば、以下のようなプロセス変数を計算できます。
- 回転機（コンプレッサー、タービンなど）効率
- 蒸留塔効率
- 蒸留塔内負荷
- 蒸留塔フラッディング余裕度
- 熱交換器汚れ係数、U 値
- 留出流体の性状



厳密熱交換器（汚れ係数算出用）入力画面

■ MBM（Material Balance Module）

MBM は収集されたプロセスデータを自動補正し、フローシート内でマテリアルバランスの取れた補正データを提供するツールです。

① クローズループの環境で機器のモニタリングを行い、機器の更正や修理の是非判断を助けます。
② 誤差データから計器の異常を検知します。
③ 生産計画や会計に使用する整合性の取れたデータを提供します。
④ データの収集、整合化、レポーティングにかかるエンジニアの手間を簡略化します。

インベンシス プロセス システムス株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦2-15-6 オアーゼ芝浦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.

ROM/1510/100/SE_A 2015.10版