

電力網ライブラリ

電力網ライブラリとは

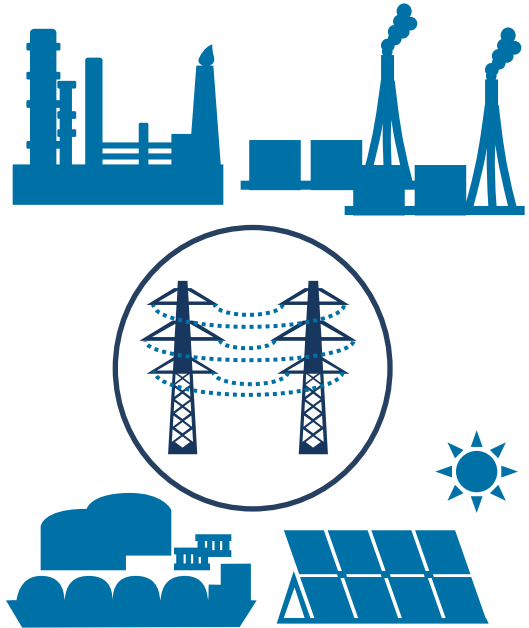
電力網ライブラリとは、統合ダイナミックシミュレーション環境「OmegaLand」の中核であるプラントダイナミックシミュレータ「Visual Modeler」のオプションとして利用できるライブラリです。

電力網ライブラリは、一般的な電気設備である変圧器、送電線、母線、電動機などをモジュール化した設備ユニットと、電力系統における各発電機から供給される電力と変圧器、送電線等を通して負荷が消費する消費電力が与えられた場合、電力系統内の有効電力・無効電力の流れや各設備の位相を計算する、いわゆる潮流計算を行うソルバーから構成されています。

なぜ電力網ライブラリが必要なのか

石油、石油化学、発電所といったいわゆる産業プラントでは、電力を大量に発電、受電、消費しています。電力網ライブラリを導入することで、ダイナミックシミュレータ上で、プラント規模の大小に関わらずプラント内の潮流計算を行うことができるようになります。さらに、Visual Modelerの標準ユニットライブラリにより、構築されたプラントモデルと電力網ライブラリを組み合わせることによって、電力の需給バランスの計算、停電や回転機器のトリップなど異常状態の発生に対する訓練、さらに電力系統を切り替える運転計画の検証などにご利用いただけます。

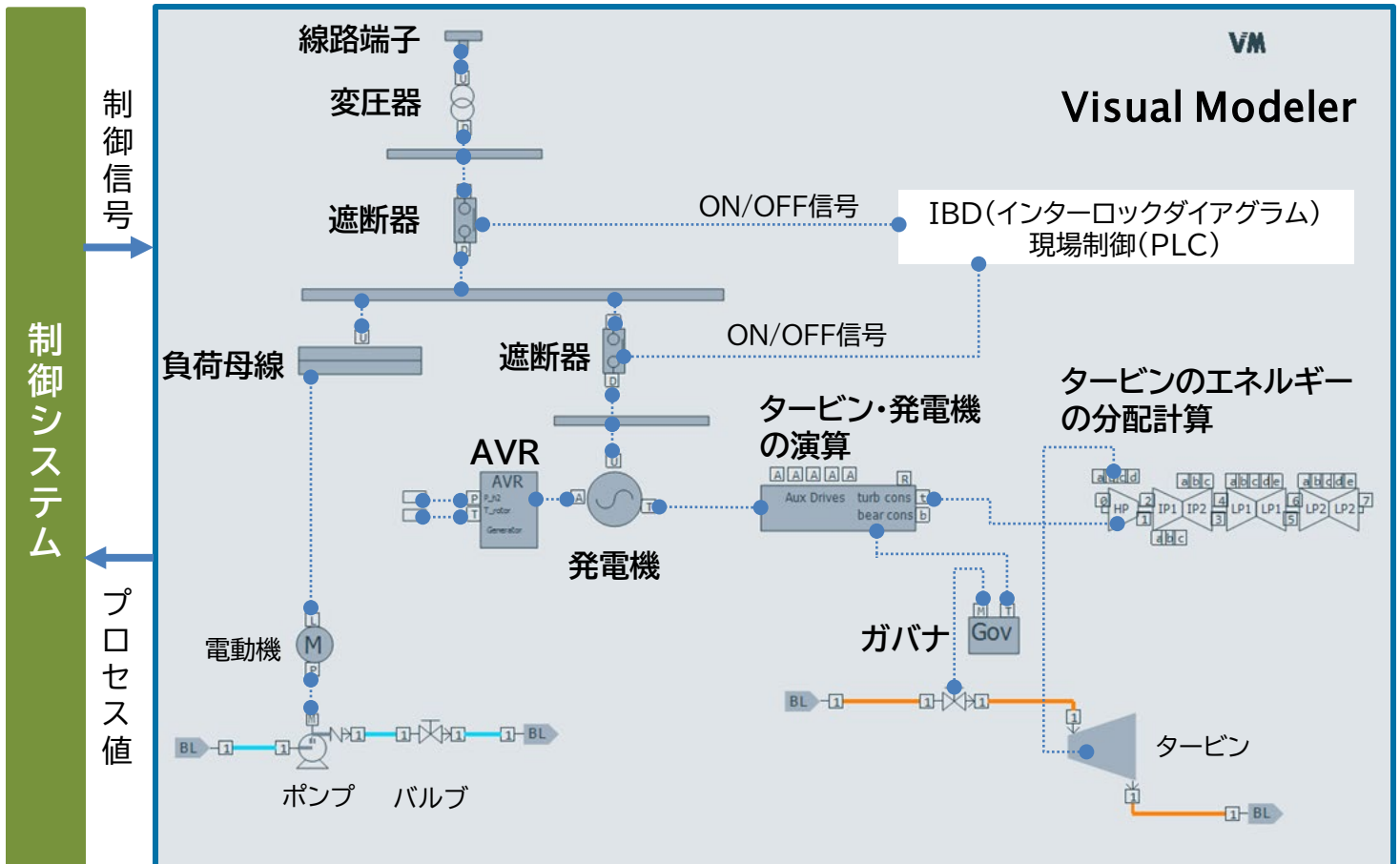
電力網ライブラリの元となる技術は、1985年から発電所を中心に広くプラント運転訓練システムに採用されてきました。1997年にPlant+の製品名でパッケージ販売され、グローバルに50ライセンス以上の納入実績があります。このPlant+の機能のうち、Plant+の電気設備のユニットモデルと潮流計算のエンジンを、Visual Modelerのオプションとして提供するのがこの電力網ライブラリとなります。



様々なプラントの電力網に活用いただけます




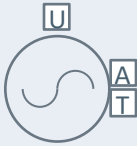
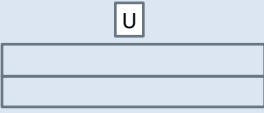


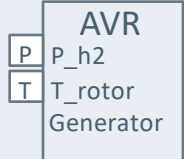


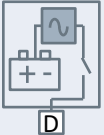

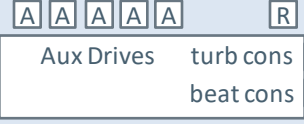
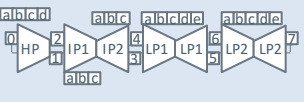
構成例

電力網ライブラリを使用して、制御システムとVisual Modelerを接続したシミュレータを構築した例を示します。



提供されるユニット

電力網ライブラリとして提供するユニットの一覧を以下の表にまとめました。

ユニット名	説明	ユニット名	説明
 母線	母線を模したユニットモデルです。	 線路端子	境界区分などの電気的な接続を模したユニットモデルです。
 開閉装置	遮断器を模したユニットモデルです。	 発電機	三相同期発電機を模したユニットモデルです。 励磁は他のユニット(通常はAVRかディーゼル)で演算されます。
 負荷(母線)	電気の負荷を模したユニットモデルです。	 リアクタンス	リアクタンスを模したユニットモデルです。
 2巻線変圧器	2巻線変圧器を模したユニットモデルです。巻線での発熱を計算します。巻線比を変更するタップ変更機能が使用可能です。	 自動電圧調整装置	発電機に励磁電圧を供給し、電圧を制御します。 回転子の励磁電圧を通して発電機の端子電圧をPI制御します。 発電機の運転範囲や特性曲線に基づいた制限を持ちます。
 3巻線変圧器	3巻線変圧器を模したユニットモデルです。巻線での発熱を計算します。タップ変更機能が使用可能です。	 送電線	送電線を模したユニットモデルです。発電所内の挙動や発電所とシステム間の接続のシミュレーションに使用できます。
 電池エネルギー貯蔵システム	電池エネルギー貯蔵システム(BESS)を模したユニットモデルです。 電力網の中で電力を供給する線路端子に類似の挙動をします。	 コンデンサ	コンデンサを模したユニットモデルです。電圧が印加されると無効電力を母線に供給します。
 タービン・発電機の演算	タービン/発電機に関連する電気-機械系の計算を実行します。 - タービン/発電機の回転数 - タービンのケーシングと軸の(熱)伸びと伸び差 - 偏心(停止中のひずみ)	 タービンのエネルギーの分配計算	ダイナミックシミュレーションで産業用のタービンを正確にモデル化する際、複数に分割したタービンユニットを使用します。 このユニットでは、分割した各タービンユニットのプロセス圧力、流量、および温度条件を決定します。

OmegaLand 電力ライブラリ 電力網ライブラリに関するお問い合わせは、下記にお問い合わせください。

株式会社 オメガシミュレーション

TEL : 03-3208-4921

E-mail : sales@omegasim.co.jp