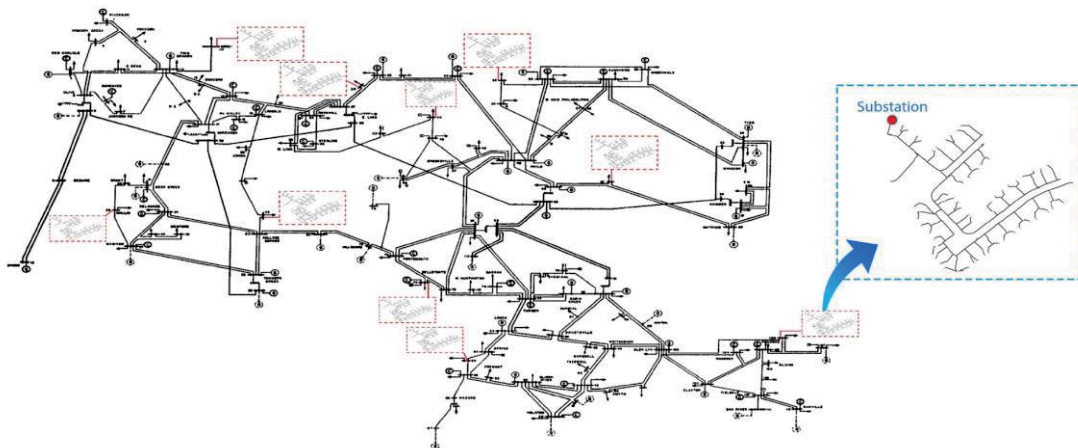


100,000ノードを超える送配電システムの リアルタイムシミュレーション

OPAL-RTのePHASORSIMエンジンは、大規模な送配電(T&D)網のリアルタイム過渡安定度シミュレーションを実現しました。40 IEEE European Low Voltage Test FeederがIEEE 118bus伝送システムに結合され、108,000を超えるノードを持つ新しいテストケースが合成されました。そのような大規模電力グリッドのリアルタイムシミュレーションでは、計算が並列に実行される9つのCPUコアを使用します。OP5600シミュレータでの実験結果は、合成システムとシミュレーションエンジンのパフォーマンスとスケーラビリティが検証されました。



T&Dにおけるダイナミックシミュレーションの重要性

配電網に大きなマイクログリッドが浸透している今日の現代の電力システムでは、送電網と配電システム間の電力伝送は双方向になります。配電ネットワークがますます動的になるにつれて、T&Dシステムの過渡安定性シミュレーションは、広域制御と保護の研究、動的状態推定ツール、およびTSOとDSO間の調整に必要になります。

T&Dシステムシミュレーションの課題

T&Dシステムの動的シミュレーションは、今日の電力システムシミュレーションツールの課題です。第1に、T&Dシステムのノード数の合計は非常に大きく、その数学的モデリングが計算上負担になります。第2に、ほとんどのツールは一時的な安定性シミュレーションを限られた範囲でサポートします。伝送システム専用設計されたものもあれば、平衡システムのみ限定されたものもあれば、平衡モードまたは不平衡モードのいずれかをシミュレートできるものもあります(同時に両方はできません)。

大規模T&Dシステムのダイナミックシミュレーション

T&Dシステムのトポロジは、粗粒度の並列処理に適しています。ePHASORSIMは、この特性から、このようなT&Dシステムを1つの送電といくつかの配電サブシステムに分割し、それぞれを個別にシミュレーションできるという利点があります。配電サブシステム間の電気距離も、この分割の検証を確認します。

