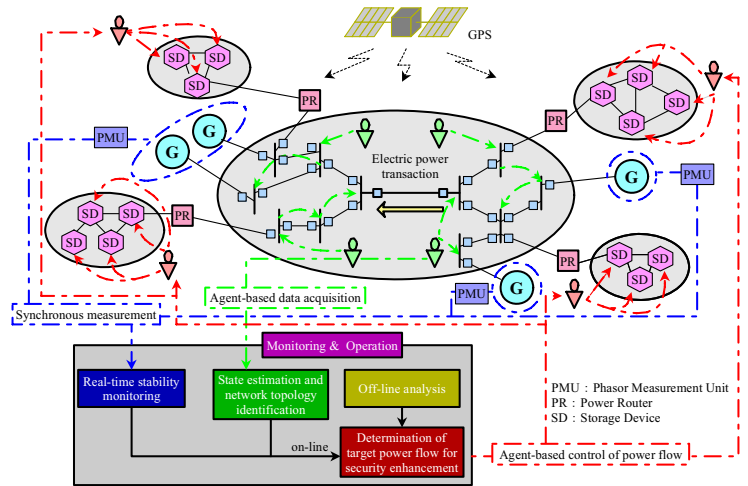


研究スタッフ

教授： 齋藤 浩海

研究目的

電力システムは安全かつ安心な社会を支えるエネルギー供給・流通の基盤である。当研究室では、電力の市場化と分散型電源の有効利用を念頭に置き、電力システムの信頼度維持・向上を目的として以下の基礎的な研究を進めている。



広域的ダイナミックセキュリティ監視

主な研究テーマ

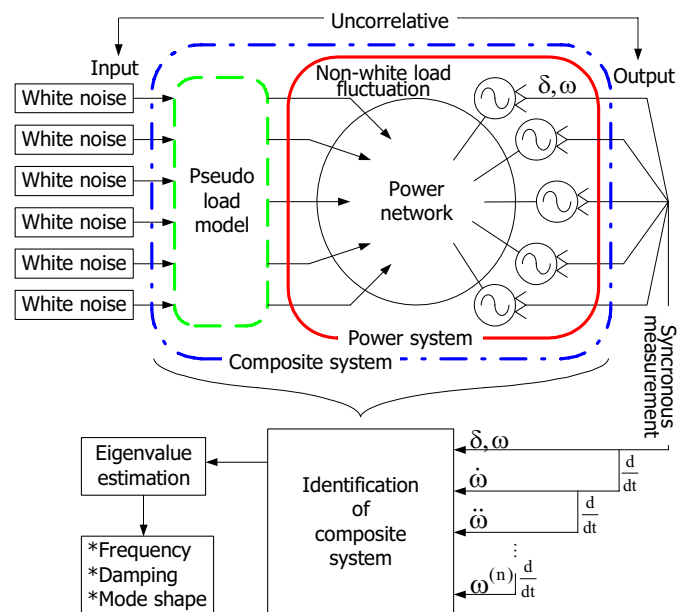
1.同期計測に基づく大規模電力システムのリアルタイム安定度監視

高品質な電力を安定に輸送するためには、電力システムの広域的リアルタイム監視が重要である。当研究室では東北電力(株)と協同で、多地点同期計測を活用したリアルタイム固有値推定法を研究している。

◆多地点同期計測技術による大規模電力システムの同定

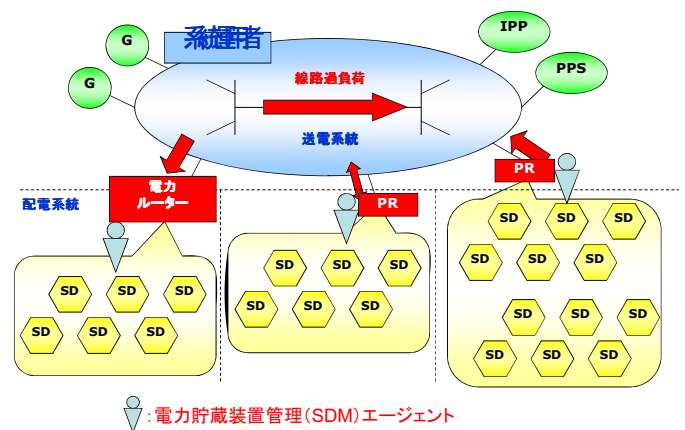
◆擬似負荷モデルによる効率的なワイドエリアモニタリング

◆競争環境における電力流通能力の評価

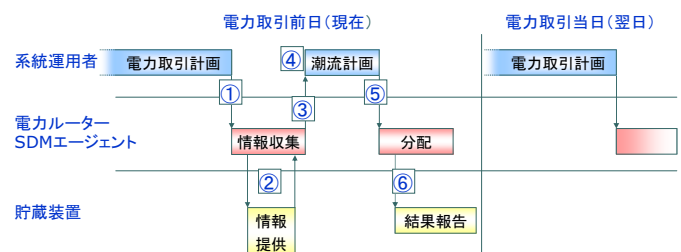


2. エージェントを応用した分散エネルギー資源の最適運用

将来の配電ネットワークには分散型電源や電力貯蔵装置などの分散エネルギー資源が多数導入されると考えられる。これらの分散エネルギー資源を送電ネットワークの混雑管理、信頼度向上に活用することを考え、モバイルエージェントを用いた分散エネルギー資源の管理・制御方法について研究を行っている。



電力貯蔵装置の運用計画フロー

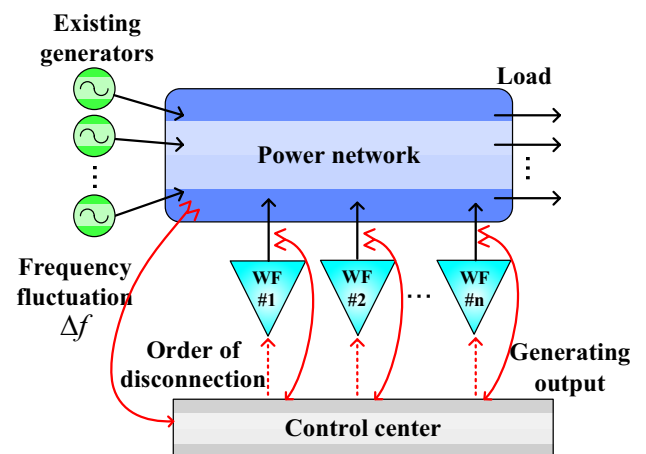


◆モバイルエージェントによる分散エネルギー資源の管理と群制御

◆エージェント間の協調による最適運用計画

3. 系統周波数の安定化を目的とした風力発電機群の解列制御

多数の風力発電機が電力システムに連系された場合、風力変動により系統周波数が動揺し、電力品質の低下を招くおそれがある。その場合、系統周波数を安定化しつつ、風力発電出力を著しく減少させないような風力発電機の解列制御法を研究している。



◆風力発電出力と系統周波数の相関に基づく解列制御

◆風力発電出力の乱れを利用した解列風力発電機の選定

$$\text{乱れ } \tau = \frac{\text{標準偏差 } \sigma}{\text{平均出力 } \mu}$$

