

【個別技術紹介】 電力系統の計測・監視技術

当社は電力系統の計測・監視などの計測技術を保有しており、その技術は電圧変動合成アダプタにも使用しています。今回は、電圧変動合成アダプタに使用している電流・電圧の信号処理技術を紹介します。

【電圧変動合成アダプタとは】

電圧変動合成アダプタとは、電力系統の電流を電圧に変換する装置。フリッカメータ^{※1} 単体では測定できない需要家毎のフリッカや、フリッカ抑制装置の効果を、電圧変動合成アダプタを使用することで、数値的に比較することが可能^{※2} になるなど、従来のフリッカメータの機能を更に進化させることができる。



フリッカメータ(IFK-50)

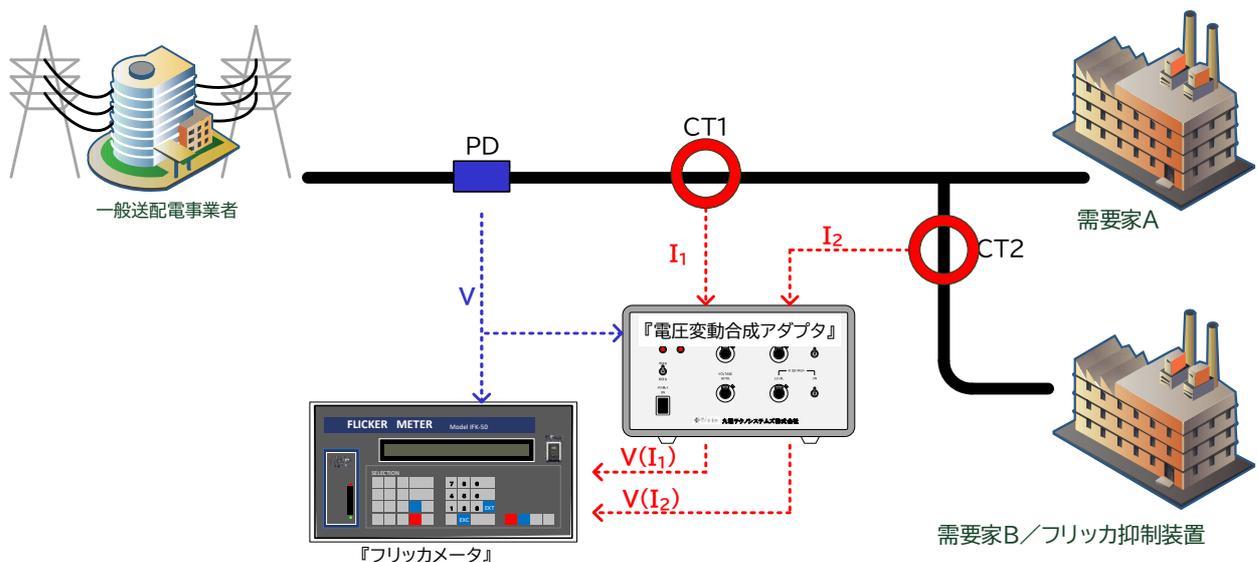
電圧変動合成アダプタ(VDA-20S)

電圧変動合成アダプタの特徴

- 電圧入力：線間 110V、対地 63.5V
- 出力の標準電圧(基準6V)をダイヤルで調整可能
- 出力のフリッカレベルをダイヤルで調整可能
- 高調波発生環境でのフリッカ計測が可能

※1 フリッカメータ：電力系統に発生するフリッカ電圧を測定する装置。フリッカ電圧の測定はIEC規格に則った評価法や日本で普及している ΔV_{10} での評価法があり、当社のフリッカメータは両方の評価方法に対応している。

設置構成(例)

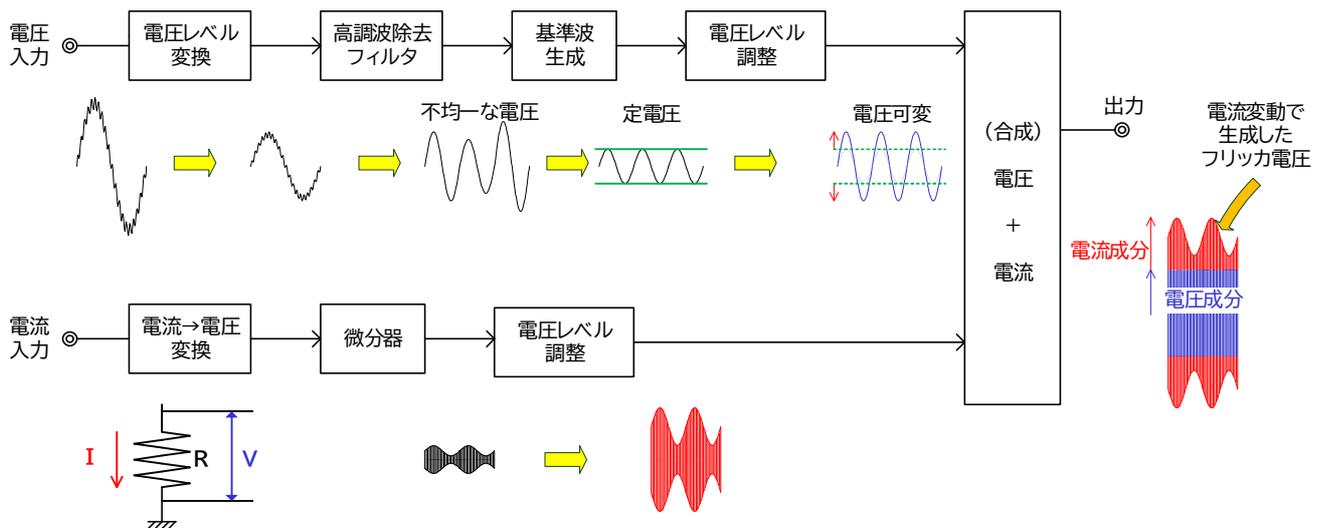


※2 フリッカメータに入力する V で系統全体のフリッカを測定し、更に $V(I_1)$ と $V(I_2)$ を測定することで、系統全体のフリッカに対する需要家 B 側のフリッカの割合を比較し、需要家毎のフリッカが把握可能となる。同様の方法でフリッカ抑制装置の場合では抑制分を把握可能となる。

【信号処理技術例：電圧変動合成アダプタ】

昨今の電力系統では、家電製品の進化により高調波の発生が問題となっている。高調波成分が大きい場合は電圧フリッカの計測にも影響を及ぼすことが近年判明されている。2023年に当社がリリースした電圧変動合成アダプタ(VDA-20S)では、電圧フリッカの計測に不要な高調波領域を高調波除去フィルタで除去することにより、高調波成分が大きい環境においても精度の高い計測を可能とした。

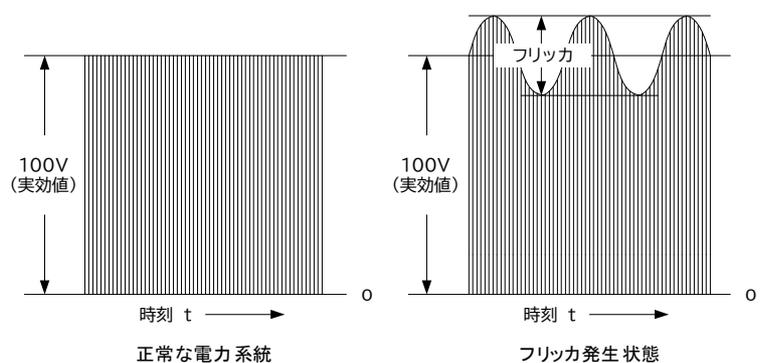
電圧変動合成アダプタでは、電圧レベル変換や電流／電圧変換、不均一な電圧から定電圧への変換、複数信号の合成、前述した高調波成分の除去など、入力信号から様々な信号処理技術を使用し目的に適した波形を生成し計測を行っている。



電圧変動合成アダプタでの信号処理

(参考)フリッカとは

電力系統の電圧が繰返し変化することで家庭などの照明が明るくなったり暗くなったりとチラチラする現象のこと。これは、工場などで瞬間的に大きな電流を使用する時や、近年の太陽光発電関連機器が原因となる事が多い。



当社ではこのような計測技術を活かし、電力量計や配電系統の計測装置など、様々な計測機器の開発を行っています。現在では、これらの計測関連製品を使用し、配電線の事故点標定や電力品質管理など現在の電力系統の抱える問題に対応可能な、より付加価値の高いシステムでの製品開発を実施し皆様へ提供しております。

ご不明な点やサービスに関するご相談などございましたらお問い合わせください。