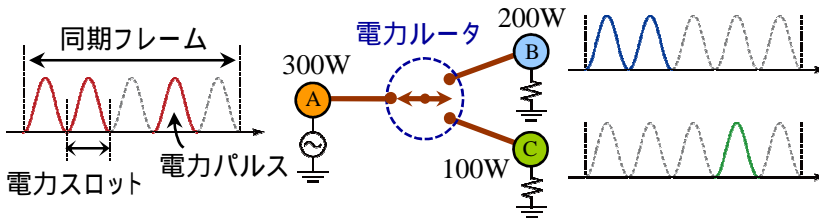


パルス化配電ネットワークとは

パルス化された電力伝送にもとづいてネットワーク内に電力を分配する新たな配電システム。
時間軸を同期フレームに分割し、各同期フレーム内の電力スロットを用いて電力パルスを送電する。



[パルス化送電の例]

送電者Aが同期フレーム毎に3パルス(各パルス100W相当と仮定)を発生し、これを電力ルータがスイッチングして各受電者に分配する。この結果、Bが200W、Cが100Wを得る。

パルス化配電ネットワークの利点は？

[分散型電源との親和性] 電力スロットを用いた送電路はあらかじめ予約されるので、他の電源との干渉が発生しない → 多数の電源が混在したネットワークでも、各電源がその能力を十分に発揮できる。

[分散制御による高い信頼性] 中央局を必要としない分散制御にもとづくので、落雷や盗電などの局所的な障害に即時に対応できる。またその障害が全体に波及しない高い信頼性を持つ。

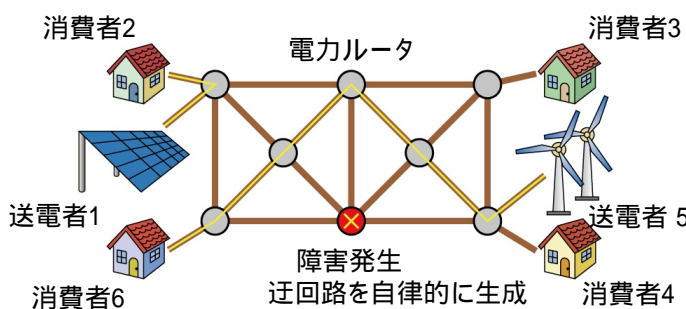
[災害時における柔軟な運用] すべての送電者が受電者と送電量を指定して個別に送電することが可能なので、災害時に限られた電力リソースを病院など重要施設にピンポイントに送電することができる。

これらのパルス化配電ネットワークの特長は、以下の招待講演と学会賞などによって評価を得ている。

- JST研究開発戦略センタワークショップ「未来エネルギーネットワークと需要科学」招待講演 (2017年1月) → ワークショップ報告書: CRDS-FY2017-WR-02
- 日経エネルギーnext誌において「電力のトレーサビリティを実現する技術」として紹介される (2016年2月)
- 日経エレクトロニクス誌において「革命的送配電技術」として紹介される (2015年11月)
- 国際会議 IEEE GCCE2013 で受賞 “Excellent Paper Award 2nd Prize” (2013年10月)

展示内容: パルス化配電ネットワークの運用方式

パルス化配電ネットワーク運用の例として、以下の局所的配電システム(分散型電源のみ)を展示する。



[システムの動作]

1. 各送電者が同期フレームごとにターゲット(送電先消費者)を決定し、送電量(パルス数)を増やす。
2. ターゲットはポテンシャル勾配法によって決定する(特許出願中)。
3. 送電者は消費者と通信し、送電経路を予約する。
4. 消費者の受電量が過剰となれば、その消費者が送電者と通信して送電経路を解放する。