

災害を避けるための時刻同期とは何か？【GNSS レシーバー活用案】

災害時の防災システムが効果的に機能するためには、正確な情報共有と迅速な意思決定が不可欠です。その中でも「時刻同期」は、システムの精度を支える重要な基盤です。たとえば、地震や台風の際に発生した被害情報や緊急通報の記録に誤差があれば、対応の優先順位や行動計画に混乱を招く可能性があります。一方、全てのシステムが統一された時刻で動作していれば、情報の整合性が保たれ、迅速かつ正確な対応が可能になります。今回は、防災システムにおける時刻同期の役割と GNSS レシーバーを使用してどのようなことが解決される可能性があるか掘り下げていきます。

※GNSS レシーバーとは、衛星から絶対時刻を計算出来る信号をアンテナ経由で受信し、正確な絶対時刻をシステム内に提供する組込用モジュールのことです。

【GNSS レシーバーを使用する事例要約】

状況: 変電所および電力設備全体をみた場合、短絡など事故が発生した際にシステム内で事故が波及することをどのように防ぐかは常に課題となっておりました。

課題: これまでは、世界標準の共通化の流れに対応していない為、各拠点で個別のシステムが導入されておりました。最先端の製品がリリースされたとしても、接続性を考慮すると導入やマルチベンダ対応への壁が高く、事故時の対応に難しい傾向にありました。また、マルチソース電力グリッドへの対応・ロードバランス制御・総務省推進のCPS との融合に難点がありました。

解決策: GPS を含む GNSS レシーバーを導入することにより、各ネットワークリソースが同期を取り、電力配分が足りないところへは別系統からタイムリーに電力を融通。マルチソースの電力供給にも対応し、かつ余分なシステムを導入することなく稼働する案が、一番コストが掛からず生産性があがる可能性があります。

【GNSS レシーバーを使用する事例説明】

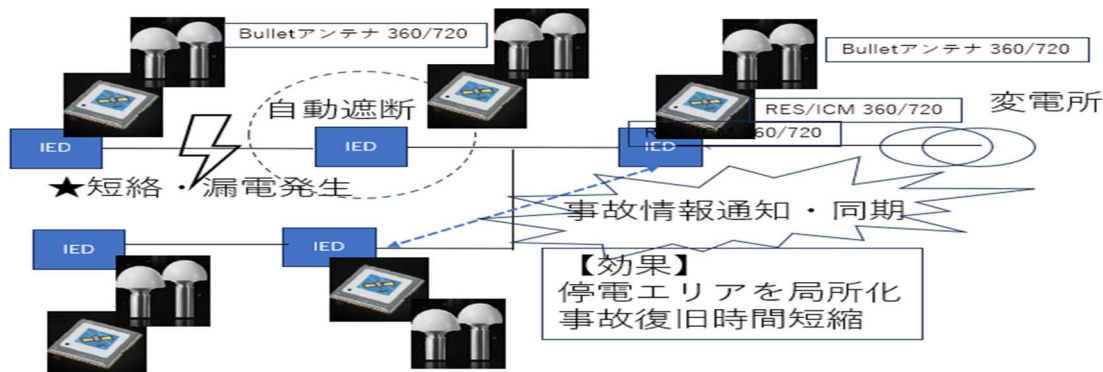
GNSS レシーバーを採用することによって時間配分・同期が行われ、災害時の緊急遮断命令を断路器が即時反応することにより、障害の拡大を防ぎます。

また太陽光発電、水力発電等様々な電力ソースが一元化され最適化される事例が考えられます。しかしながら、こちらはあくまで提案レベルで実現性を含めて各お客様と話をしていきたいと考えております。

【求められる機能】

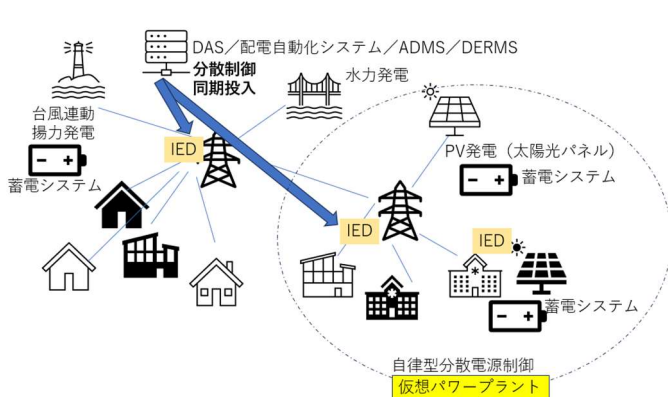
IED による配電線の FLISR 機能：【高速事故遮断機能及び高速事故復旧機能】
(Fault Location, Isolation and Service Restoration)
事故時⇒変電所の保護継電器作動

【課題解決の事例】



次回「電力業界での時刻同期 最前線」にて求められる機能についての内容を提供したいと考えます。お楽しみにどうぞお待ちしております。

* 支局間の通信は、GOOSE : IEC61850 を使用 ★まさに PTP



- * AI/IOT 活用 → 発電所運転最適化
需給予測高度化
- * bigdata・IOT → 保守管理最適化
- * DR/VPP → 電力アグリゲート
最適制御
- * 自然変動再利用エネルギー活用

注：DAS-配電自動化システム

ADMS-次世代配電システム管理システム

DERMS- Distributed Energy Resource Management Systems の略。

太陽光発電システムや蓄電システムなどの分散型電源を統合する管理システムの総称

IED- Intelligent Electronic Device

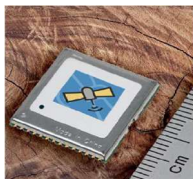
(最新では AI 機能を搭載したりレー・保守管理装置まで含まれる)

DR- デマンドレスポンス (電力要求側への需要応答：目的- 停電を避けるため)

VPP- Virtual Power Plant) : 分散設置された蓄電池、自家発電などの需要家設備を用いて、仮想的な発電所を構築し、統合制御する技術

電力アグリゲート- 分散した各電力源を集約し管理する技術やサービス

候補のひとつになるプロテニス社の組み込み用 GNSS レシーバモジュール (ICM SMT 720)



- マルチコンステレーション対応 GNSS レシーバー
(L1+L5)GPS、Galileo、Beidou、GLONASS、IRNSS(NavIC)、QZSS
- 高精度最大 5ns@1-シグマ (標準 10ns)
- 使用温度範囲：-40°C～+85°C
- GPS 標準プロトコル NMEA サポート
- セキュリティ強化 (T-RAIM：不良衛星除外)
- 劣悪な妨害電波環境を排除
- 動作電圧 3.3VDC、低消費電力：最大 0.5W
- 1PPS、10MHz 出力、ホールドオーバー機能

お見積り、ご要望、お打ち合わせご希望の場合には以下問い合わせ先までどうぞ。

お問合せ先

原田産業株式会社 AIFチーム (TEL)03-3213-8391 (直)

受付時間 平日 9:00～12:00 / 13:00～17:00

(※弊社の休業日を除く)

MAIL : sales-info@haradacorp.co.jp