

東洋ワイヤレス計測システム

Toyo Wireless Measurement System

1. まえがき

公共施設を含むビル設備機器のメンテナンス業界での、受配電設備の巡回点検における保守業務を軽減したい、とのユーザーニーズに応えるため、無線を利用し、自動的に設備データを収集する東洋ワイヤレス計測システムを開発したので以下に紹介する。

2. 東洋ワイヤレス計測システムの概要

東洋ワイヤレス計測システムは、施設の電気設備等に設置する各種のセンサ(送信機)である「 μ TURTLE」と、センサからのデータを無線で受信する受信機及び受信機と接続するWindowsPC上のデータ収集プログラムとで構成される。

図1に μ TURTLEの一覧を示す。

■ 図1 μ TURTLE一覧
Fig.1 μ TURTLE Sensors and Receiver



本システムは、以下の特長を有している。

(1) 自己電源型センサ(バッテリーレス化)

電流センサ(μ TURTLE-I)は、CT(Current Transformer)から電源を取り出す電流センサであり、電力センサ(μ TURTLE-P)は、接続する電圧線より電源を取り出す電力センサで、外部電源を不要とした。ただし、電流センサは、送信部の電源容量から入力電流の定格10%以上(CT50Aタイプでは、5A以上)の場合のみ適応可能とした。

(2) ワイヤレス通信の採用(ケーブルレス化)

特定小電力無線(315MHz帯)を使った通信を採用することで、センサ～受信機間の結線を不要とした。また無線ネットワークプロトコルは、東洋電機製造独自のプロトコルを採用した。低消費電力デバイスと組み合わせて無線センサの消費電力低減を実現した。

(3) 取り付け/取り外しが容易(メンテナンス性)

分電盤など既存設備への取り付けが容易なナイロンスプリング・ワンタッチクランプ型を採用することで、測定したい既設ケーブルに直接取り付け可能とした。

(4) μ TURTLE(センサのシリーズ化)

本システム用のセンサとして電流センサ、電力センサ、アナログセンサを用意し、電流測定用のCTとして50A, 100A, 300A, 500Aタイプを用意した。また、交流電流の測定は、高調波成分を含んだ歪み波形にも対応できる真の実効値方式とした。

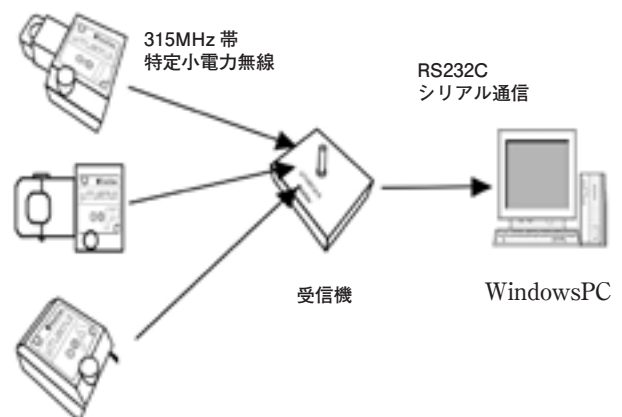
(5) データ収集プログラム

各種マイクロセンサからの収集データは、専用の受信機経由でデータを収集し、受信機とシリアル通信又はイーサネット通信で接続されたPC(パソコン)に収集するようになった。PCに収集したデータは、CSV形式で取り出すことができ、報告書作成や分析等さまざまな用途に活用可能である。

3. システム構成例

図2にシステム構成例を示す。

■ 図2 システム構成例
Fig.2 Configuration Example of System



4. 一般仕様

表1にμTURTLE一般仕様を示す。

■ 表1 μTURTLE 一般仕様
Table1 Specifications of μTURTLE

	項目	仕様
電流センサ μ TURTLE-I	測定要素	交流電流
	CT 容量	50A, 100A, 300A, 500A
	精度	± 1.0%
	電源	自己電源 (定格 10%以下は AC アダプタ使用)
	サイズ	W68 X D94.5 ~ D130 X H41.5mm
電力センサ μ TURTLE-P	測定要素	交流電流, 電圧, 電力, 電力量
	CT 容量	50A, 100A, 300A, 500A
	入力電圧	110 ~ 200V
	精度	± 1.0%
	電源	自己電源
アナログセンサ μ TURTLE-A	測定要素	各種センサ出力, 温度
	チャンネル数	2CH
	入力モード	4-20mA / 0-10V / サーミスタ
	精度	± 1.0%
	電源	AC アダプタ
	サイズ	W68 X D50 X H41.5mm

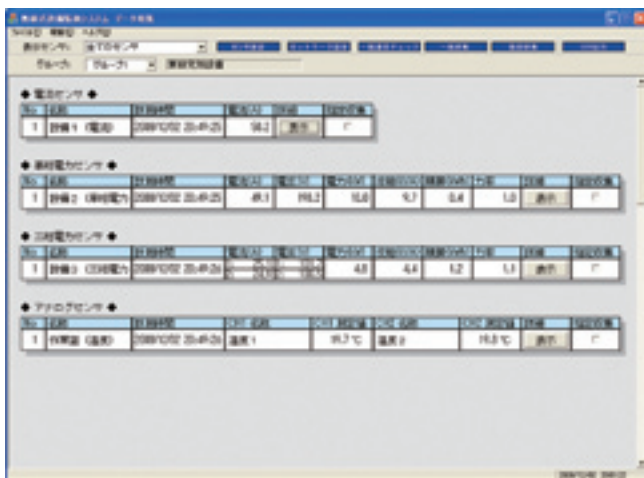
5. データ収集プログラム

データ収集プログラム(Data Collection Program)は、Windows PCと接続されている受信機を経由して、各種センサの計測データを収集するWindowsプログラムである。

5.1 モニタ画面

図3にデータ収集プログラムのモニタ画面を示す。

■ 図3 データ収集プログラム (モニタ画面)
Fig.3 Data Collection Program (monitor screen)



5.2 登録画面

電流センサの登録画面では、名称、ID、変流比及びCTタイプを設定できる。

図4にデータ収集プログラムの登録画面を示す。

■ 図4 データ収集プログラム (登録画面)
Fig.4 Data Collection Program (registration screen)

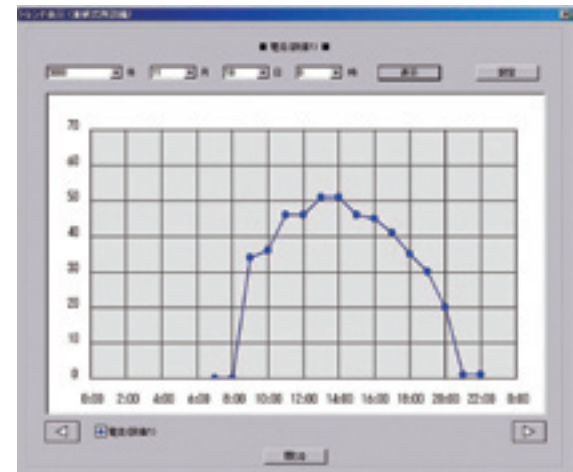


5.3 トレンド表示画面

電流センサのトレンド表示画面では、センサから集計したデータをグラフ表示できる。

図5にデータ収集プログラムのトレンド表示画面を示す。

■ 図5 データ収集プログラム (トレンド表示画面)
Fig.5 Data Collection Program (trend indication screen)



6. むすび

以上、無線を利用し、自動的に設備データを収集する東洋ワイヤレス計測システムを紹介した。ビル設備機器の保守の業務効率化を図る製品として、お客様にご利用いただけるよう品質・機能向上を図る予定である。また、既存ASP方式遠隔監視システムGENES-REMOTE用の監視装置(μTOPcm/RX)と組み合わせたシステムの開発を図り、売上拡大に注力をしていく所存である。