

# ワイヤレス機器

## 温度モニタに最適

温度は、工業、科学、研究開発において最も一般的に測定されるパラメータの一つです。最近の計装技術の革新に伴う、ワイヤレス（無線）技術の発展は、温度測定データの収集と解析に新しい方法を提供します。複雑なセンサを多数使用するアプリケーションにおいては、ワイヤレス機器を使用して、ハーネスや配管経路の制御室・計器パネル・ラックへの多数の長距離配線を簡略化できる可能性があります。

簡単な例として、1,2個のセンサを使用する場合「ワイヤレスセンサのインストールと受信機の設定」で、すべて完了になります。

現在では、いろいろなアプリケーションの温度測定にも利用可能な、数多くのワイヤレス送受信機があります。また、以下に紹介する機器の大部分は湿度と気圧センサにも対応できます。

### トランスミッタオプション

最も使用されている温度センサは、熱電対とRTD(抵抗測温体)です。トランスミッタにはさまざまな種類があるので、あらゆるモデルで使用できます。通信範囲は最大130m(障害物などに影響されます)もあり、いろいろなアプリケーションに使用できます。



図1 熱電対付ワイヤレスコネクタ MWTCとUWTC



図2 NEMA規格エンクロージャのワイヤレストランスミッタ UWTC



図3 WRS232-USB RS232用のオメガエンジニアリング社製USBワイヤレス通信機セット

最も簡単なトランスミッタは図1のワイヤレス熱電対コネクタのように、プラグインセンサを接続して、5～60秒の間隔(設定可能)で、受信機にデータを送るタイプです。バッテリー寿命は、送信頻度(サンプルレート)によりますが、1年以上です。このユニットは温度測定値に加えて、バッテリー残量が表示できるので、適時にバッテリー交換を行えば急なセンサダウンを防げます。

屋外用途もしくは厳しい環境条件には、図2のNEMA規格のワイヤレストランスミッタを使用できます。耐候性シールにより内部のセンサ回路が保護されています。この装置は、標準仕様と同じデータを送りますが、長時間のバッテリー寿命(最大3年)があり、遠隔地やアクセス困難な場所への設置に適しています。RS232インターフェースは、長年普及してきましたが、ケーブル長が15.2mに制限されます。長距離使用には、図3のワイヤレスRS232トランスミッタ用通信機セットが利用可能です。RS232出力を受信機に送り、USBプロトコルに変換します。有線接続と同様に、PCはRS232デバイスと通信します。このタイプのワイヤレス機器は、新規インストールや改造に適しています。



図4 ワイヤレス端子箱 UWTC-NB9



図5 12chワイヤレスUSB受信器UWTC-REC1



図6 標準的なチャンネル表示器



図7 ウェブベースのワイヤレス受信機 UWTC-REC3

液体や腐食性の環境における測定の場合は、熱電対や測温抵抗体を保護する必要があります。そのような場合は、端子箱（保護用のチューブかシェルの中に検出器を入れる）を使用するのが一般的です。このアプリケーション用に、図4の製品は、端子箱とワイヤレストランスミッタを一体化した構成になっています。

#### 受信機が高性能化

受信機の進歩が、測定とプロセス制御に新しい機能をもたらしています。現在利用可能な使用例を以下に述べます。

最も一般的な受信機は USB ポートを通して PC に接続します。一つの例が、図5の12チャンネルのワイヤレス USB 受信機です。付属のソフトウェアにより、各チャンネルの測定値を始め、センサタイプ、センサ識別情報、周囲温度、計量単位、信号強度、バッテリー状態が表示できます。温度の上下限值アラームは、測定値が赤の点滅表示になります。グラフ作成やデータ分析のためのデータをファイルに保存できます。標準的なチャンネル表示を、図6(オメガエンジニアリング社、TC CentralTM Software)に示します。プロセスフィードバックをコントローラか PLC に供給するアナログ信号が必要な場合は、アナログ出力1チャンネルを持つ受信機が利用できます。ユニット上に、この数値の表示を追加できますが、PC 画面にも表示されます。また、NEMA 規格の筐体で保護された受信機は、屋外もしくは、厳しい屋内環境での利用が可能です。

最新型の受信機はホストコンピュータを全く必要としません。ウェブサーバー内蔵のウェブ直結タイプは、標準の RJ45 ジャックで直接 LAN やインターネットに接続します。ウェブ直結タイプは、各自 IP アドレスを持って、リアルタイムでアクティブなウェブページに温度測定値や図を表示できます。PC のブラウザでアクセスして、構成と閲覧ができます。アクセスはパスワードで保護でき、追加機能でメールやテキストメッセージ送信によるアラーム通知が可能です。ウェブベースのワイヤレス受信機は、インターネット接続ができれば、どこからでも PC で情報にアクセスできます。



図8 wiシリースのウェブベースのワイヤレス・スキャナとコントローラ

データを複数の場所からモニタできるだけでなく、温度センサの配置場所にかかわらず、データ表示やコントロールセンターを任意の場所に配置できます。図7のウェブベースの受信機をご覧ください。このユニットには32チャンネルの受信性能があります。しかし、リモートモニタだけでなく、マシンやプロセスの運転スタッフも現場で測定値にアクセスする必要がある場合があります。この場合には、図8のデータ表示付のワイヤレスパネルメータが使用できます。

このウェブベースの受信機は、最大8個のセンサからの出力を表示できる無線スキャナです。この装置はリレー接点や電圧出力信号によって、マシンやプロセスの制御をすることができます。図9のウェブベースワイヤレス受信機のブラウザ画面をご覧ください。上の画面はセンサ測定値を示し、下部画面は収録されたデータのグラフを示しています。画面にて受信機のプログラム構成が行えます。

#### まとめ

温度測定用のワイヤレス送受信機は、装置間をケーブルで機械的に相互接続する古い計装システムの制限や複雑さがなくなります。エンジニアや現場スタッフは、この新技術を活用して、以前にはなかった自由度の高いシステム設計やマシン配置を実現できます。

たとえば、制御を集中したり分散させる事ができます。

また、リアルタイムでデータ分析を行うか、後で行うかを選択できます。

通信、測定、制御における、ワイヤレス機器の急激な普及は、複雑な配線が簡素化できる大きな可能性が出てきました。今後とも、ワイヤレスの発展が計装設備に恩恵をもたらすと期待できます。

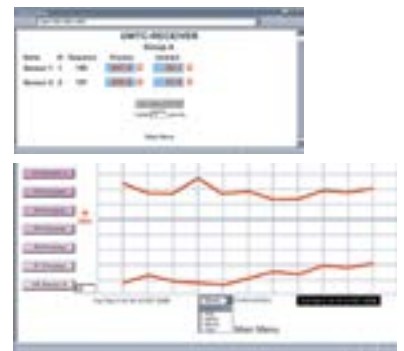


図9 ウェブベースの無線受信機の標準的なブラウザスクリーン