

特集

[温湿度管理]

ランニングコスト不要。 ワイヤレス温度・湿度・ 気圧・CO₂集中管理システム

株式会社ステルテック 開発部 部長 武田 仁志

1 はじめに

温湿度の管理は、さまざまな環境や産業において非常に重要である。「製品や原材料の品質維持」、「機器の動作安定性」、「労働者の安全衛生」、「エネルギー効率の向上」など、これにより生産性の向上やリソースの効率的な利用が可能になる。結果として経済的なメリットや健康・安全面での利点もたらされるが、低コストかつ手軽に利用できるまでに落とし込めた製品は決して多くないと感じる。その中で当社の「温湿度管理システム」は、民生品の小型マイコンおよびセンシングパーツを積極的に導入することにより、これら課題をクリアしている。以下「温湿度管理システム」について説明する。

2 「温湿度管理システム」の 主な特長

ステルテックの「温湿度管理システム」(図1)は、「管理システムサーバー」と、「センサー端末」で構成される。管理システムサーバーは、1台で最大20台のセンサー端末を管理できる。センサー端末は「温湿度気圧センサー」と「温湿度CO₂センサー」の2タイプ。特長として以下の5つが挙げられる。

- ・ランニングコスト不要
- ・専用アプリのインストール不要
- ・異常お知らせ機能
- ・スマホ表示対応
- ・無線センサー端末



図1 温湿度管理システムのサーバーおよび温湿度センサー端末

3 簡単設置 & 低コスト

当社「温湿度管理システム」は、Wi-Fi環境があれば手のひらサイズの小型サーバーと、無線温湿度センサー端末を設置するだけのシンプルな構成で運用できる。クラウドサービスを利用しないオンプレミス型なので、社内セキュリティポリシーにも適用しやすく、なによりランニングコストがかからない。また、設置されている温湿度センサー端末を、ダッシュボード画面上にて集中管理ができる手軽さも兼ね備える。さらに温湿度センサー端末は、モバイルバッテリーでも駆動可能、同一ネットワーク範囲内であれば持ち運びが容易で測定場所の変更や作業に合わせた測定など、利用者によってさまざまな使い方ができるのも特長の1つである。

4 「見やすさ」と「使いやすさ」



図2 異常検知時に画面とメールでお知らせ

管理用アプリケーションは、30年以上にわたりソフトウェア開発に携わってきた当社の強みを生かし「見やすさ」と「使いやすさ」を追求した。パソコンと同等に普及しているタブレットやスマートフォンからの閲覧にも対応できるよう、WEBブラウザ経由でアクセスできるシステムを採用した。これにより、専用アプリケーションのインストールも必要なく、どこ

でもどんな端末でも利用できるため、職場のさまざまなシーンに柔軟な対応ができる。さらに温度異常の際は、ダッシュボード画面で確認作業ができない場合でも、即座に異常を検知できるメール通知機能(図2)を標準で搭載。あくまでも運用を重視し、作業者にも管理者にも使いやすい仕様に仕上げた。

5 機能および設定

WEBブラウザ経由でサーバーにアクセスすると、ダッシュボード画面(図3)を確認することができる。ダッシュボード画面上部は、現在の温度・湿度などの値を表示したセンサー端末の一覧がカード形式で表示される。警告設定しきい値を超えると、カード枠内のセンサー計測値が赤くなり視覚的に異常を通知。枠内の「Event Log」をクリックすると「履歴」画面に切り替わり、異常検知までの推移が詳細にグラフ表示で確認できる。ダッシュボード画面下部は各センサーの取得データが常時、簡易グラフチャートとして表示されているので直近の変化はここで確認できる。画面表示に関する各種設定は、メニューの「設定」より行うことができる。

設定メニューには、「端末設定」、「警告設定」、「メール設定」があり、設定内容は以下のとおり。

●端末設定

各端末毎の表示名称などの設定を行う。
センサー端末の表示名称を自由に設定可能。

●警告設定(図4)

端末内の搭載センサー別に、警告しきい値(上限、下限)の設定を行う。
ここで設定されたしきい値を異常値として、各種警告が発動する。

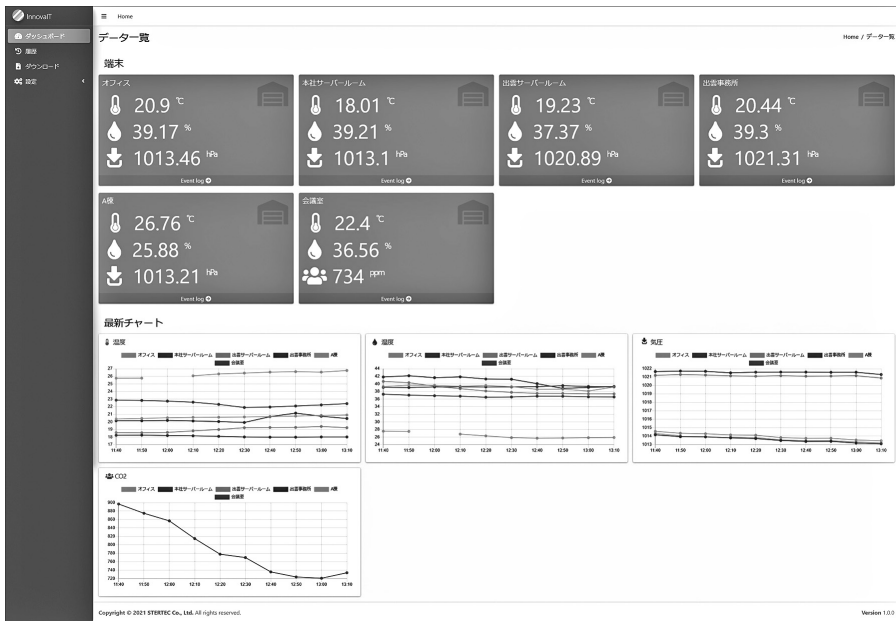


図3 ダッシュボード画面



図4 しきい値警告設定画面



図5 メール受信設定画面

●メール設定 (図5)

警告メールを送信するためのメールサーバー設定、アカウント設定、受信者メールアドレスの登録を行う。

メール受信者は複数の登録が可能。

を元に過去データも参照することができる。データベース内の計測値ログは「ログダウンロード」(図6)機能により、期間指定でCSV形式のダウンロードが可能。出力したログデータは、日報の電子化、エクセルやBIツールなどを用いてデータ解析、バックアップとして利用できる。

6 データベース & ログ出力

当システムの管理サーバーにはデータベースが標準搭載されており、全センサー端末の計測値および、各種設定内容が保存される。メニューの「履歴」や「ダウンロード」は、データベース

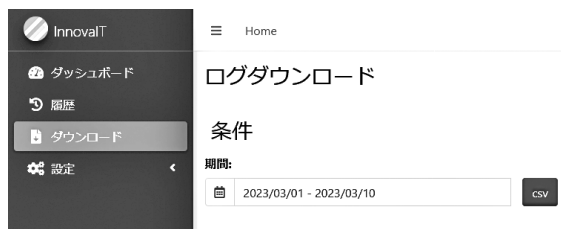


図6 ログダウンロード画面

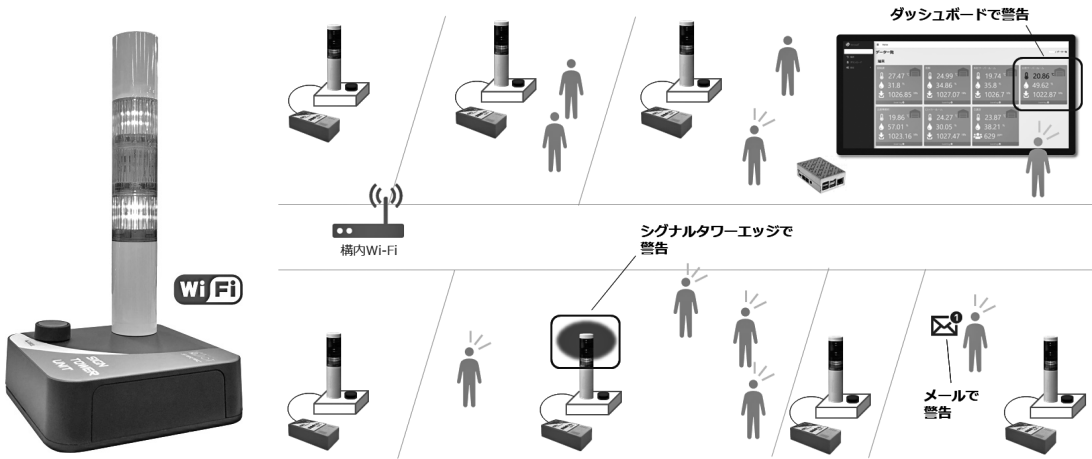


図7 シグナルタワーエッジ

図8 システム設置イメージ

7 異常をもっとわかりやすく

ダッシュボード画面による警告および、メール通知による異常通知を紹介したが、利用シーンによりいずれの確認方法も困難な場合がある。そこで、当社オプション「シグナルタワーエッジ」(図7)をお勧めしたい。設置方法は、温湿度センサー端末と同様無線化されており、同一ネットワーク範囲内であれば、事務所や現場など好きな場所に設置できる。シグナルタワーエッジは、センサーのしきい値超過を検知した場合、各色の点灯(点滅)による警告を出すことができる。さらに、当ユニットには音で警告を出す、内蔵ブザーも搭載する。広い場所でも、シグナルタワー

による視覚での確認と、音による聴覚での確認、その両方で異常に気づくことができる(図8)。

8 おわりに

今回紹介した「温湿度管理システム」ほか、当社の製品は製造業であるグループ企業と協力し、実際の工場内でフィールドテストを繰り返し開発を行っている。現場での使いやすさを第一に考えた結果、現在ではさまざまな業種で利用されている。「温湿度管理システム」においても、今後は小売業者や教育現場、医療機関へも提供できるよう、経済的なメリットや健康・安全面など、今以上に配慮した製品へ改良を重ね、より広く普及させていきたい。