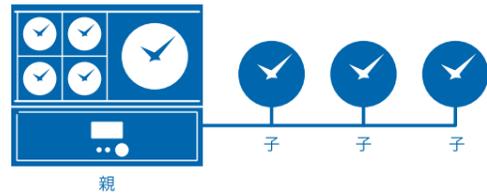


I 設備時計の仕組み

設備時計とは、さまざまな情報ソースから導き出した正確な時刻を高精度の水晶発振装置で保持した親時計により、施設内に設置した子時計の時刻情報を一括制御するシステムです。また、子時計だけでなくタイマー機能やタイムサーバー機能によって施設内のシステムが効率的に運用され、館内放送、照明、施錠、防犯カメラ



などにも正確な時刻情報が提供されるようになります。会社や学校などの組織、多くの人々が利用する駅や空港など、同一時刻表示が求められる場面において、設備時計は大きな役割を果たします。

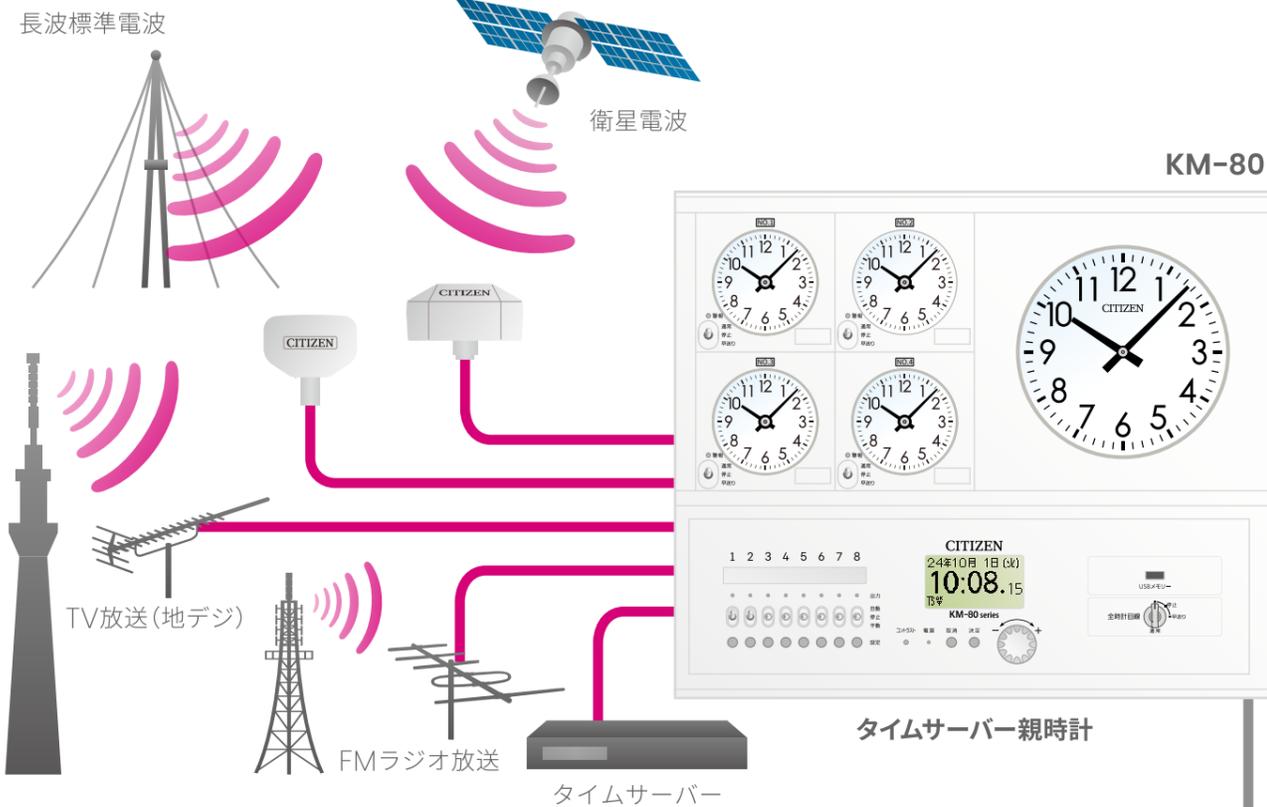
腕時計やネットワークに接続していない電子機器などは、それぞれの時間軸で動いており、必ずしも同一時刻を表示していません。

シチズン TIC の設備時計の導入により、施設内の時計や、タイムレコーダー、館内放送、PC など時間管理が必要な機器は同一の時刻を共有し続け、時刻表示が不統一であるために生じる不公平で不合理な状態は解消します。

これによって、時間管理の公平性は保たれ、組織の生産性の向上につながります。



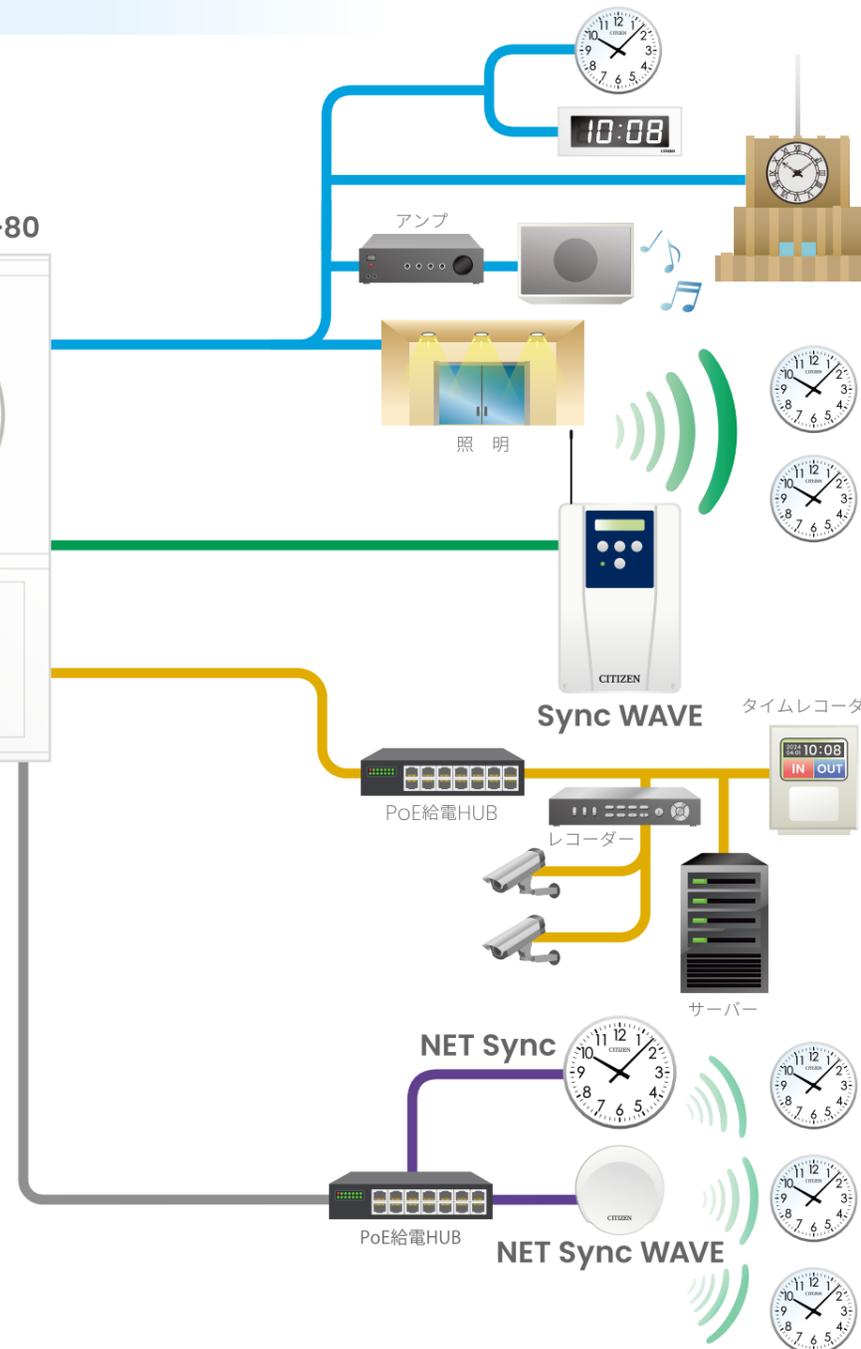
II 設備時計の種類とその役割



親時計の時刻合わせの為の時刻情報ソース

シチズンTICの設備時計は4種類の時刻情報ソースから正確な時刻を親時計に取り込み、子時計に伝えます。

- FMラジオ放送** FMアンテナより1日2回、NHK-FMの時報を自動受信。
- 長波標準電波 (JJY)** 福島局 (40kHz) と九州局 (60kHz) の東西2局から長波電波を自動受信。
- 衛星電波 (GPS/QZSS)** 長波標準電波では受信が困難な山間部などでも衛星からの時刻情報を自動受信。これまで遮蔽物や地理的条件による受信困難地点を、「みちびき (QZSS)」による衛星4基の電波で日本国内をカバー。全国どこでも、時刻情報の電波を受信。
- TV放送 (地デジ)** 地上デジタル波から時刻情報を取得。
- SNTTPクライアント機能** ネットワーク上の別のタイムサーバーからの時刻補正が可能。



有線での設備時計

親時計から時刻情報を子時計に有線で伝え、常に正しい時刻を表示する設備時計は社会にとって必要な基礎となるシステムです。また、チャイムを定刻で鳴らす、定時で照明機器を点灯・消灯させるなど時計以外にも制御できます。

※ 詳しくはP.17へ

無線機能での設備時計

設備時計導入にかかる施工の手間や費用の問題を解決したのが無線式設備時計です。時刻情報を受け取る親時計に無線基地局をつないだり、直接アンテナから時刻情報を受け取ることで、無線式子時計を正確な時刻に合わせることができます。

※ 詳しくはP.47へ

タイムサーバーとしての設備時計

親時計は正確な時間の子時計に伝えることで、人が見る時刻を同一にできます。さらにタイムサーバー機能により、PCやタイムレコーダーなど、ネットワーク機器にも正確な時刻を提供することができ、施設内の全ての時間が管理できます。入退室管理や勤怠管理、防犯カメラや電子カルテなど様々なシステムが正確な時刻で運用できることで、信頼性や生産性の向上につながります。

※ 詳しくはP.11へ

ネット回線を利用した設備時計

すでにお使いのタイムサーバーがあれば、ネットワーク回線を利用して子時計を正確な時刻に合わせることができます。またNET SyncWAVEをつなぐことで基地局として、無線式子時計に正確な時刻情報を送信します。コンパクトな本体とともに特別な配線工事不要なので、小規模施設や既設建物にも容易に設備時計が導入できます。

※ 詳しくはP.15へ

III 市販の電波時計の問題点を“設備時計”で解決

設備時計は正しい時刻情報を多くの人々にあらゆる場面で提供できるソリューションです。

電波時計の構造的問題を解決

- 電波時計を設置したのに時刻の合わない時計があります。
 - ➔ 鉄筋構造のビルや地下などは電波が遮断されて標準電波受信が困難な場合もあります。設備時計の導入で、親時計が取得した時刻情報が子時計に同時に伝達され施設内の時刻表示は同一となり、これらの問題は解決されます。
- 電波時計は電波受信を行うために、乾電池寿命が短く、時計の数が多い場合、煩雑な電池の交換作業と大量廃棄による環境負荷問題が生じます。
 - ➔ 設備時計は、親時計のパルス信号で子時計が駆動するので、電池交換の必要はありません。また、無線式の子時計は省電力に設計されていて10年の電池寿命があります。

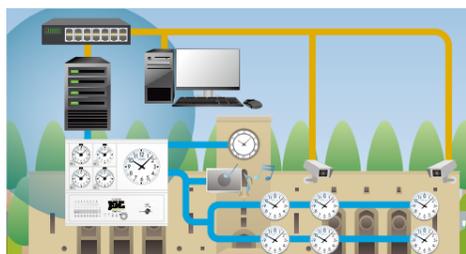


生徒の登下校の確認や先生の就業時間を含めてタイムサーバーの購入で管理できないか考えています。

subject 学校の時計を管理するシステムが孤立しているので、全体を管理するシステムが必要

▶ 「KM-80シリーズ」であれば正確な時刻表示、さまざまなシステムをコントロールできます

KM-80シリーズは親時計だけでなくタイムサーバーとしての役割を果たすことができます。先生の勤怠や、生徒の登下校をICタグなどで管理できれば、先生の負担も軽減され働き方改革の一助となります。HUBを経由して防犯カメラと接続することでタイムログを取ることも可能です。チャイム機能も定型の音声を入れて代わりに流すことができ、音楽や、緊急時の注意喚起なども切替え機能で放送することができます。またタイムカードとの連携で先生たちの勤怠管理も可能です。



地下に検査室があったり、配置換えの可能性もありますが、良い設備時計はないでしょうか？

subject 恒常的な常設が難しく、また電波の届きづらい構造の建物の場合

▶ 無線時計システム「SyncWAVE」であれば工事不要で導入可能です

標準電波の届きにくい地下やビルなどでも使用できるSyncWAVEなら無線で時刻情報を送信することが可能です。SyncWAVEのムーブメントはこれまでの設備時計よりも静音設計になっているので病室などの静かな環境でも安心してお使いいただけます。



電波時計ではできないタイムサーバーの機能

- 退出、就業、登下校などの時刻情報を記録したいです。
 - ➔ タイムサーバーの導入で、記録が可能になります。ネットワークに繋げることで全ての機器の時刻情報が揃い、機器ごとの作業記録や、施錠・開錠、入退出時刻などを正確に記録することも可能になります。



工場内に設置した市販の時計や勤怠システムなどの時刻がまちまちです。就業時刻を正確に記録するために時刻を統一したいです。

subject 市販の時計も各システム機器も個々の精度で動いており、統一できていない

▶ 「TSVシリーズ」であれば常に正確な時刻を工場のすべての時計に反映できます

設備時計とタイムサーバーを導入することで施設内全ての時計が正確な時刻を表示し、勤怠システムでは就業日数、始業・終業時刻を正確に記録することができます。また、ファクトリーオートメーション (FA) も正確な時刻で動くこととなり、今まで同期できなかった機器の連携がスムーズに行われ、生産性向上に繋がります。

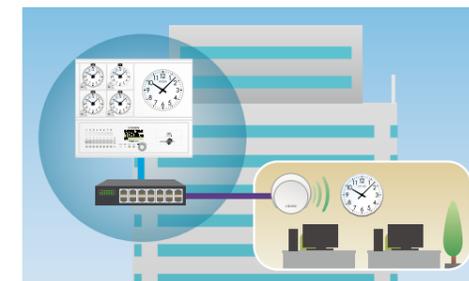


親会社の建物内にオフィスがあり、設備時計導入を考えています。タイムサーバーは親会社にあります。共用できないでしょうか？

subject 親会社の建物内で大規模な工事をできない

▶ 無線時計システム「NET SyncWAVE」であれば、既存のネットワーク回線利用で子時計に時刻情報を伝えられます

お使いのタイムサーバーにNET SyncWAVEを繋いでいただければそこが無線基地局になります。NET SyncWAVEは既存のネットワークから得た時刻情報を無線で子時計に伝達するため、特別な配線工事などは不要です。また、無線で同時に何台でも制御が可能なので、オフィスのレイアウトが変わったり広がっても対応が可能です。



避難場所に指定されている公園に時計がありません。公園には電源もなく、またメンテナンス費用が心配です。

subject 電源がないと時計の設置ができないのでは？

▶ 環境配慮屋外時計なら太陽エネルギーで駆動するので外部電源が不要

省エネルギー回路で駆動する環境配慮型屋外時計は曇りや雨の日でも必要とする電力量を充電します。災害時に電源が供給されなくても時計は動き続けます。充放電による特性劣化が少ないコンデンサーを使用し長寿命です。蓄電池の定期的な交換費用が削減できます。

