



制御・エネルギーマネジメント Connected Building Solutions

建物・設備とつながるソリューション



Connected Building Solutions

データを読み解き 建物とつながる制御ソリューション



快適さを**コントロール**



どこからでも自由自在



さまざまなシステムを**統合**



効率を**最適化**

トレインは100年以上の歴史を持つ世界的空調メーカーとして知られていますが、制御・管理システムにおいても40年の知識と経験を誇ります。

今日では珍しくなくなったWebベースを主体とした柔軟性の高いビルオートメーションやエネルギー管理システムにいち早く取り組んできました。

そして現在も世界中のビル・施設にトレインのシステムが採用されています。

空調機器、ソフトウェア、システムコントローラー、センサーなど、幅広く取り揃え、設計・施工からアフターサービスまで一貫したサポートをご提供いたします。

建物のエネルギー管理

エネルギー使用量の監視、追跡、予測をし性能・保守の分析と最適化を行います。

ビルマネジメント・システム

複数施設の統合管理 Tracer® Ensemble™
トレーサー アンサンブル

ビルオートメーションシステム

各建物の管理、監視、最適化 Tracer® SC+
トレーサー エスシー プラス
小規模ビルの運転を簡素化 Tracer® Concierge™
トレーサー コンシェルジュ

提案・設計・施工

メーカーとして製品をご提供するのみではなく、ご提案、納品、設置等、設計段階から導入まで一貫したサービスをご提供します。

室内コントロール

スマートで柔軟性の高いセンシング技術

システムインテグレーション

既存／新規に関わらず、技術者がシステムの統合・構築をサポートいたします。

機器の制御

プログラム可能なコントローラー Tracer® UC
トレーサー ユーシー

制御機器

ハードウェア/ソフトウェア一体型コントローラー、センサー、インバータ等、お客様の設備の用途に応じて機器をお選びいただけます。

ブラウザ対応システムコントローラー **Tracer® SC+** トレーサー・エスシー・プラス

ハードウェア/ソフトウェア一体型のコントローラーです。ハードウェア内に監視画面等のデータを保存でき、さまざまなWebブラウザでのモニタリングが可能です。



- ハードウェア/ソフトウェア一体型
- 熱源および空調機器の制御/監視が可能
- Webブラウザ対応でネットワーク上のどのPCからでもアクセス可能
- ソフトウェアライセンスの購入不要
- コンパクト設計により盤内に組込可能(DINレール取付)
- BACnet™ / LonTalk® / Modbus® 対応



プログラマブルコントローラー **Tracer® UC400, Tracer UC600**



Tracer® SC+との併用はもちろん、スタンドアローンのコントローラーとしても使用可能です。

- プログラミング機能付き多点アナログ&デジタルI/Oモジュール
- AHU等大型の空調機器制御が可能
- グラフィカル言語による容易なプログラミング
- 拡張モジュール (XM30, XM32, XM70) を追加し各種ポイントの拡張が可能
- DINレール取付、オプションでディスプレイ (TD7) をご用意
- BACnet™ 標準対応でTracer® SC+と接続し制御の統合化が可能

7インチ WVGA
カラータッチパネル
(TD7)



各種センサー **WTS, WZS**



- 室内温湿度コンビネーションセンサー(ダクト挿入型、壁付け型)
- 外気温湿度コンビネーションセンサー(ダクト挿入型、壁付け型)
- 湿度センサー(ダクト挿入型、壁付け型)
- CO2センサー(ダクト挿入型、壁付け型)
- プログラマブル温度センサー(スケジュール機能)

ポンプ用/ファン用インバータ **TR200**



熱源や空調機の省エネには欠かせないインバータ。幅広いラインアップを取り揃えています。

- PIDループ制御、オートチューニング機能
- 保護レベルがIP54以上の機種は制御盤格納不要
- AEO機能によりモーターの磁性をあらゆる速度と負荷において最適化
- コンパクト設計、DCリアクトル内蔵
- フライングスタート機能
- BACnet™ / LonTalk® 対応

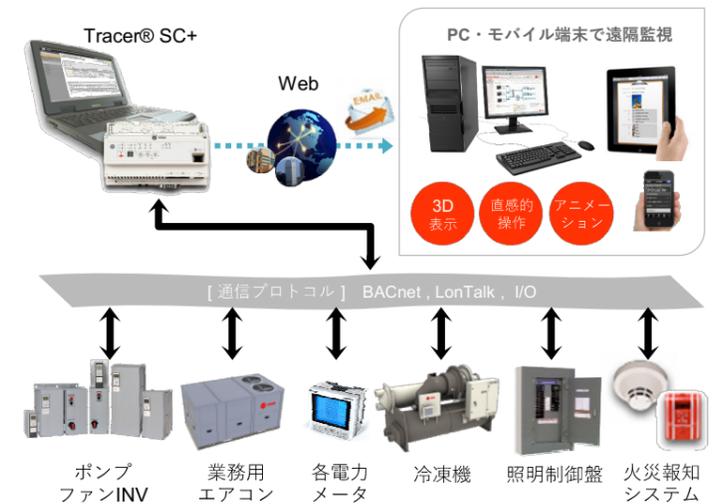
ソフトウェア

個別のビル・建物の制御から複数の施設管理まで、さまざまな設備や規模に最適なソフトウェアを取り揃えています。3D表示やカスタマイズ型ダッシュボード等、各種機能を備えています。

ビルオートメーション **Tracer® SC+** トレーサー・エスシー・プラス

設備管理の合理化を図るとともに、将来の拡張ニーズにも柔軟に対応が可能です。インターネット接続した任意の端末からアクセスが可能のため、専用のPCやモニター設置が不要です。

- 使いやすいユーザーインターフェース
- アラーム機能 (E-mail配信)
- スケジュールリング/レポート機能
- 自動データログ/データエクスポート
- プログラミングウィザード標準装備
- オープンプロトコル対応



エンタープライズ・ビルマネジメント **Tracer® Ensemble™** トレーサー・アンサンブル

インターネット接続を用い、お客様の設備全体の「見える化」と「制御」をリアルタイムで実現します。あらゆる場所のビル・施設・設備の中央管理が可能です。

- 各施設の機器詳細情報を一覧表示
- 遠隔管理で移動費等のコスト削減
- 3Dグラフィック・ダッシュボード
- アラーム機能 (E-mail配信)
- スケジュールリング機能
- データ収集・分析機能
- オーバーライド制御
- 上限30の同時アクセス数
- 長期間のデータストレージ可能



制御・エネマネソリューション

トレインは、冷凍機を熟知したメーカーならではの専門的な機器知識と高い技術力で、お客様の熱源設備・空調設備全体を最適化し、省エネを実現する制御方法をご提案します。

[略語説明]	CPC : Chiller Plant Control	冷凍機台数制御
	CTO : Chiller Tower Optimization	冷却水最適化
	VPF : Variable Primary Flow	冷水一次変流量
	VSF : Variable Secondary Flow	冷水二次変流量
	VAS : Variable Air System	可変風量システム
	VAV : Variable Air Volume	可変風量

熱源設備の制御 CPC : Chiller Plant Control

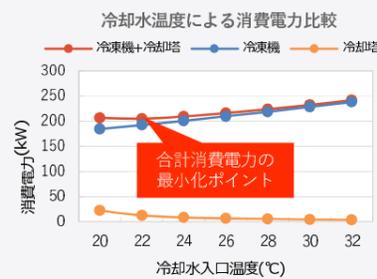
冷却塔の最適化 (CTO)

冷却水の最適温度を見つけ、冷却塔ファンのインバータ制御を行うことで、冷凍機と冷却塔の合計消費電力を最小にします。

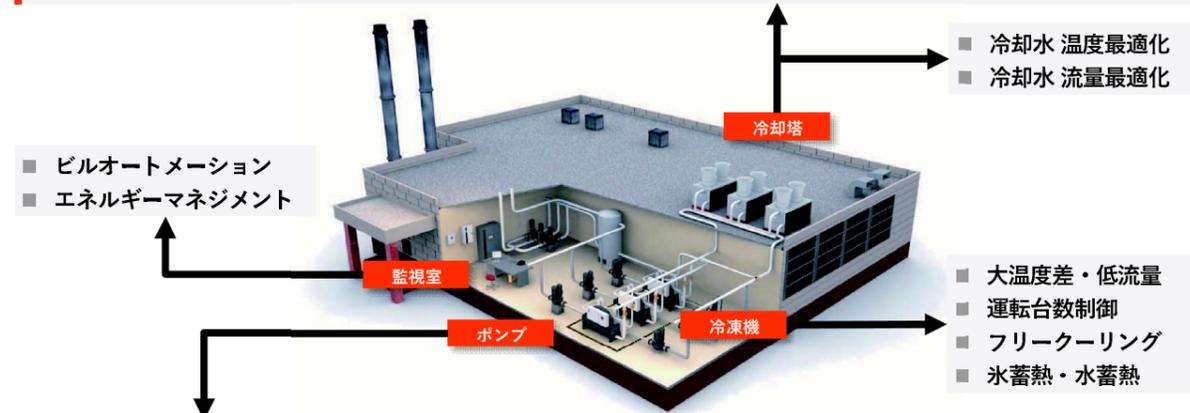
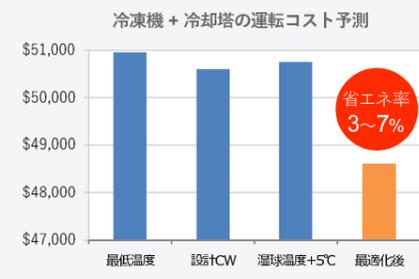
トレイン独自の冷却水最適温度計算式

$$\text{冷却水最適化温度} = (a * \text{OAWT}) + (b * \text{Weight Ratio}) - (c * \text{Design WB}) - (d * \text{GPM per Ton}) + 37$$

外気湿球温度
運転負荷/設計負荷
設計湿球温度
冷水流量(GPM)/冷凍能力(USRt)



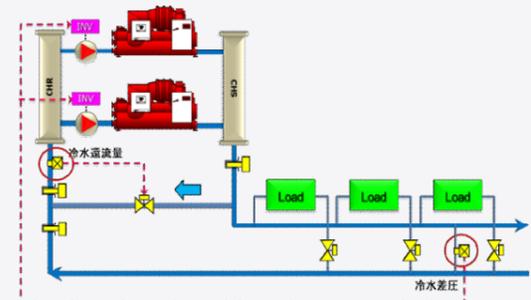
- <条件>
- ・ 冷凍能力 800 USRt
 - ・ 冷凍機COP 6.42 (7-12°C/32-37°C)
 - ・ 冷凍機消費電力 438.3kW, 50Hz
 - ・ 冷却塔ファン消費電力 5.5kW x 4台
 - ・ 冷水、冷却水流量一定 (定格)
 - ・ 冷凍機負荷率 50%時



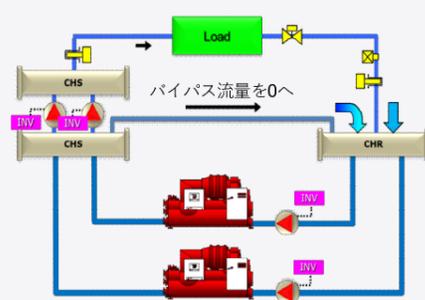
冷水一次変流量 (VPF)

ポンプのインバータ制御に必要な流量のみ供給し、大幅な電力削減をします。最小流量を確保するため圧力測定を行い、システムの正常運転を維持します。

冷水一次変流量 (一次ポンプシステム)

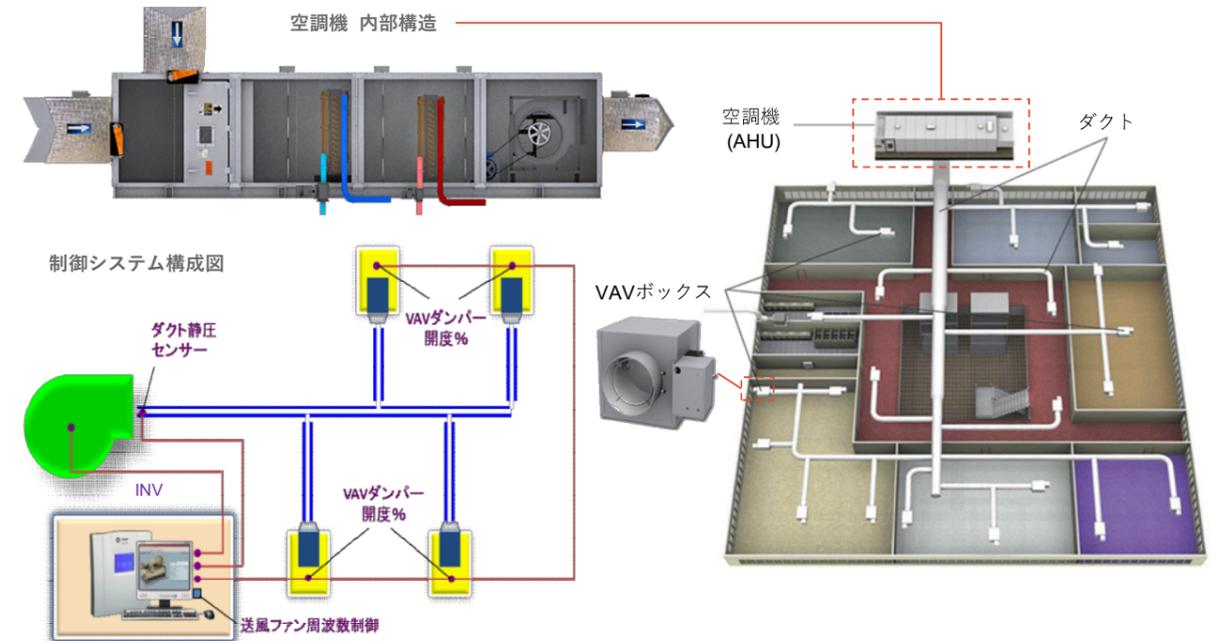


冷水一次変流量 (二次ポンプシステム)



空調機 + 可変風量システム VAS : Variable Air System

空調機給気ファンのインバータ制御により風量を最適化し、給気ファンの搬送動力を削減させることで省エネルギーを実現します。



HVACを超えたその先へ

トレインはHVACシステムの枠を超えて、空調、照明、セキュリティー等を含めた制御・遠隔監視による包括的な省エネのご提案をいたします。1つのサプライヤーで建物全体の最適化ができるというメリットにもなります。豊富な経験と知識で、安全な環境、快適な環境、そして効率的な環境を実現いたします。

室内の空気質

建物内の結露・騒音・振動などの問題回避とともに、室内空気質を維持した清潔で健康的な作業環境の実現が重要です。良質な空気質は作業効率を高め生産性を向上します。制御システムで様々な数値を監視・制御することで、室内空気質を良質に保ったまま、高いエネルギー効率と環境配慮を実現する持続可能な設備を構築できます。

LEED®とグリーン・ビルディング

近年、多くのお客様がLEED認証の価値を認識し始めています。トレインは「持続可能な開発」「環境インパクトの軽減」を地球環境を支える重要な手段と位置付けています。業界内最多の700人以上のLEED認定プロフェッショナルが世界中のトレインに在職し、HVAC業界におけるグリーン・ビルディングのリーダーとなりました。各業界・建設会社と情報やリソースを共有し、その相乗効果で省エネ化、省コスト化を基盤としたグリーン・ビルディングを築き上げています。

LEED®とは、Leadership in Energy & Environmental Design の略で、非営利団体である米国グリーンビルディング協会 (USGBC) が運営しています。環境に配慮した建物に与えられる、国際的にも認められているアメリカの認証システムです。

Learn more at jp.trane.com

トレイン・ジャパン株式会社



本 社

〒141-0021 東京都品川区上大崎4-5-37 本多電機ビル5F
(営業部) Tel.03-5435-6442 Fax.03-5435-6440
(サービス部) Tel.03-5435-6443 Fax.03-5435-6440

大阪事業所

〒577-0848 大阪府東大阪市岸田堂西2-10-28
(営業部) Tel.06-6726-4550 Fax.06-6224-1271
(サービス部) Tel.06-6726-4563 Fax.06-6224-1271

広島事業所

〒739-2102 広島県東広島市高屋町杵原1312-2
Tel.06-6726-4563 Fax.06-6224-1271

九州事業所

〒861-8038 熊本県熊本市東区長嶺東8-13-47
Tel.050-3662-3410 Fax.096-349-7075

宮城出張所

〒981-3117 宮城県宮城郡利府町花園3-24-1
(サービス部) Tel.022-369-3849 Fax.022-369-3849



トレイン・トレイン・テクノロジーズ (Trane Technologies、ニューヨーク証券取引所上場、NYSE:TT) は、グローバル・クライメート・インベーター (世界的気候改革者) です。暖房、換気、空調・制御システムサービス、部品など、豊富な製品群を通して快適で省エネな室内環境を創出します。詳しくは jp.trane.com または trane technologies.com をご覧ください。