

ワゴ ファシリティ ソリューション

WAGO-I/O-SYSTEMで実現！



BAの高度進化を支える「ワゴ ファシリティ ソリューション」は、WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズを核とした各種製品で、ビルディングの快適性・安全性・柔軟性・高効率を実現します。特にビル内の環境全体に渡った通信ネットワーク化は、資産価値の向上とともに運用コストの最小化をもたらします。また、設備モニタリングやセキュリティ機能の充実化も可能です。

WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズは、BA用各種オープンフィールドバスに対応し、統合ネットワーク制御環境を構築できる新しいコンセプトの画期的な頭脳派コントローラです。上位バスと各種機器を接続するゲートウェイとして、フレキシブルで自由度が高いシステム設計を可能とし、特定メーカーに依存しないオープンな開発環境を提供いたします。



■国際標準規格対応 IEC / ISO 対応

DALI IEC 62386 = 施設照明の国際規格でコントローラ・照明器具・双方向通信仕様などが規格化され、2015 年にはセンサやスイッチ、カラーコントロールも DALI 対応となりました。

BACnet ISO 16484-5 = アメリカ冷暖房空調工業会（ASHRAE）が規定、中央監視・空調制御通信のオープン通信として近年国内でも広がってきています。

KNX ISO / IEC 14543-3 = 欧州のオープン通信規格が 2006 年に国際標準規格に採用され空調・照明・ブラインドなど、1500アイテムが登録されオープンで通信できます。また、1つの KNX スイッチで空調・照明操作が可能です。

EnOcean ISO / IEC 14543-3-10 = ドイツ発祥のバッテリーレス無線発信技術による通信技術で、すでに欧米で 300 社以上が参加して各種センサ（温湿度センサ、CO₂センサ含む）やスイッチが 600 アイテム以上あります。



■BEMS（ビルエネルギー管理システム）サポート

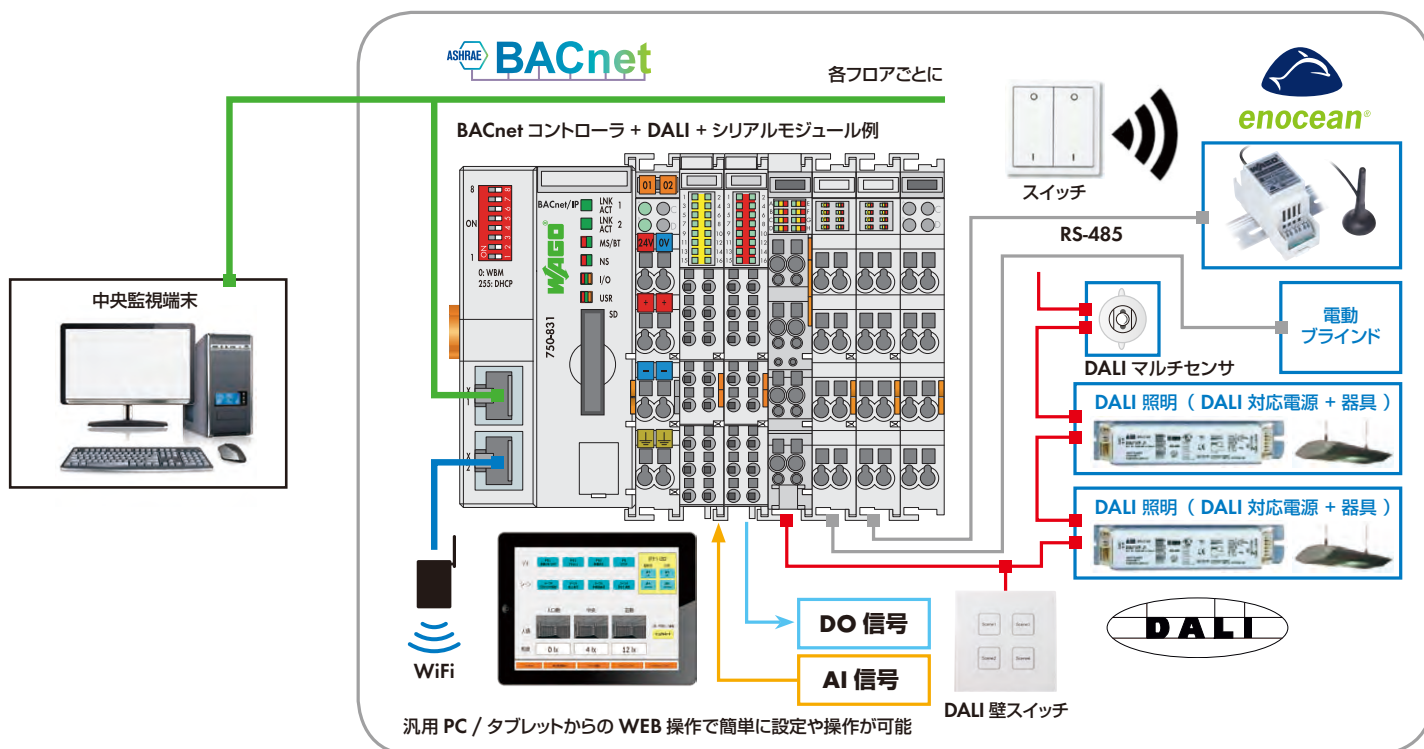
エネルギーの効率運用のために導入されたシステム。最近では ZERO エネルギー運用として再生可能エネルギーとの連携などで、電気使用を極力抑える設備連携が注目されています。また、空調・照明・ブラインド連携コントロールをマルチベンダで対応できるゲートウェイ + コントローラとして WAGO-I/O-SYSTEM が注目されています。

■ファシリティサポート

リニューアル工事ではすでに導入されている各種設備と連携する必要があり、RS-485・RS-232C などのシリアル通信や MODBUS/TCP (UDP)、α接点、4-20mA や 0-10V、そして LonWorks 通信などに対応した各種モジュールの組み合わせでフレキシブルに対応できます。コントローラでブラウザ機能搭載タイプであればリモート監視や遠隔操作も可能になります。

■ETHERNET コントローラの特徴

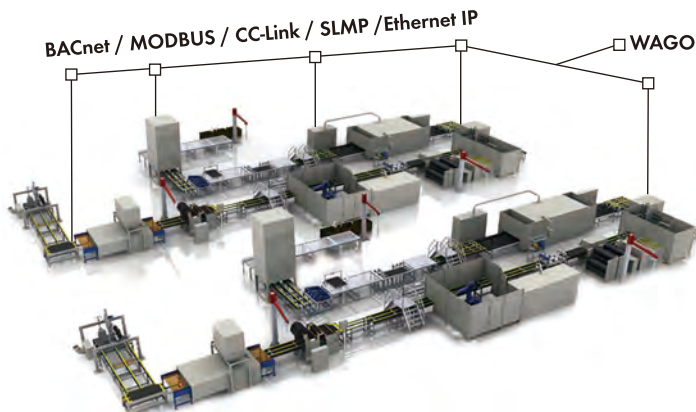
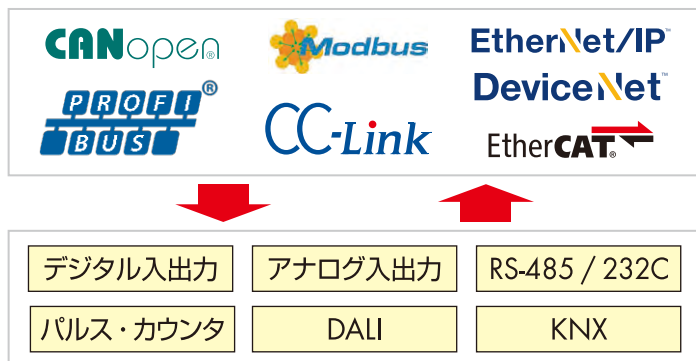
デマンドレスポンス・クラウド対応としてフィールドの情報を上位通信網とリアルタイムに共有しコントロールできることが重要です。Web ブラウザ IP 対応、スイッチング HUB 搭載なので HTTP(S)、SNMP、FTPS(S)、OPC サーバ経由での連携も可能となります。



工場のファシリティマネジメントのゲートウェイ + コントロールは、国内でも数多くの実績がありCC-Link、PROFIBUS、EtherNet/IP、IO-Link、HART、CANOpen、MODBUS など各種フィールドバス通信と接続できるのでさまざまな装置やライン監視などで利用され上位 HOST システム、SCADA などと連携して生産効率向上・生産品質向上・予防保全などに活用いただいております。また、FEMS（ファクトリーエネルギーマネジメント）の観点から施設の照明設備や空調設備と生産設備などの電力量削減対策が連携できることが重要となります。製造工程と稼働状況に合わせた照明制御や昼光利用による自動省エネ対策、人の在不在状況に合わせた照明・空調設備コントロールができることも重要です。さらに防犯システムと照明設備が連携できることで安心・安全にもつながります。

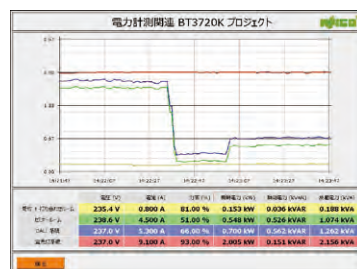
■オープンフィールドバスサポート

WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズが世界中の FA 現場で使用されている実績は対応できるフィールドバスの多さと変換できる各種の機能モジュールの多さにあります。



■見える化サポート

工場や施設で数多く使用されている電力計測器、多回路モニタユニットと WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズは通信できます。通信用バスコントローラはブラウザ機能搭載タイプがあるので、電力量の見える化を電力計測器 → WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズ → 市販 PC で直接モニタできます。RS-485 / 232C、MEWTOCOL、CompoWay/F、MODBUS や GPS-Server で電波時計同期も可能です。（一部、通信できない機器もあります）

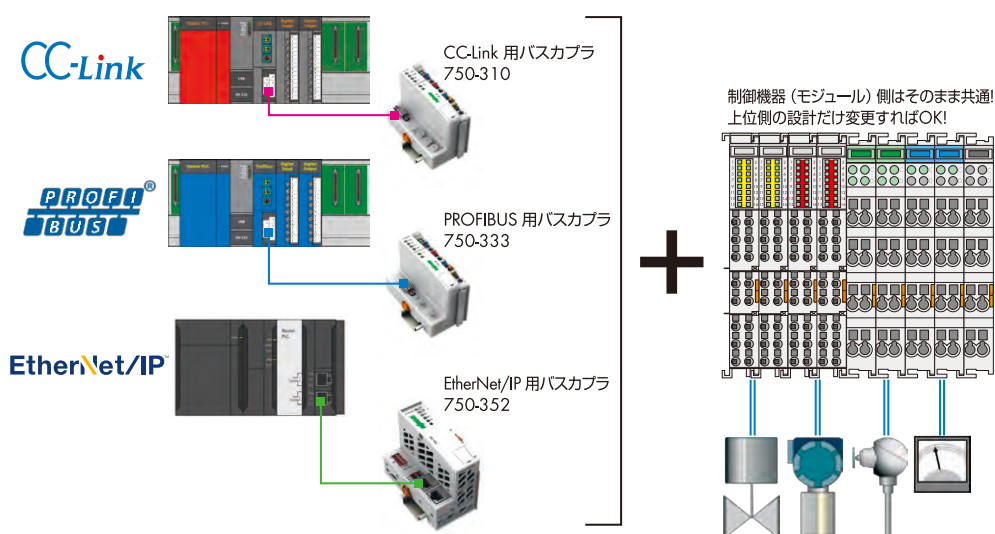


調光 + グループ設定で
さらなる省エネ運用実現!

MEWTOCOL 通信例

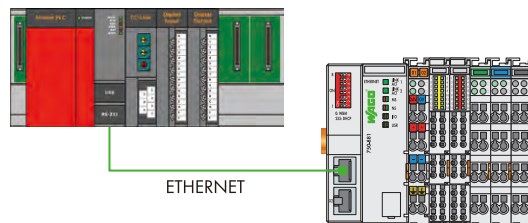
■WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズだからできるメリット

通信用バスコントローラの交換でさまざまなオープンフィールドバスに対応可能です。例えば、CC-Link と接続していたセンサデータ収集用 I/O ユニットのままで EtherNet/IP 通信に変更する場合、データ収集プログラムはそのまま通信用バスコントローラの変更と通信設定を変えるだけ、リモート I/O の構成はそのまま流用可能。装置実装の場合は、仕向地が欧州・北米・アジアなど世界中でサポートできる通信プロトコルが見つかります。海外製輸入機の実装ラインや装置とつながるオープンプロトコルも搭載できます。



■MCプロトコル（SLMP）による通信

三菱電機株式会社製 PLC との ETHERNET 通信が行えるよう「MCプロトコル（SLMP）」用の通信ファンクションブロックとサンプルプログラムをフリーウェアとして用意しています。WAGO-I/O-SYSTEM ETHERNET コントローラ 750-88x シリーズを用いて三菱電機株式会社製 PLC の標準 LAN ポートと簡単に通信させることができます。



あらかじめ用意された専用プログラムを書き込んでおく

```

MC_PROTOCOL_CLIENT
Enable: BOOL
strIP_Address: STRING(80)
wPort: WORD
MelsecRegister_DrvW: MelsecRegister
wMC_ReadAddress: WORD
wReadQuantity: WORD
pReceiveData: POINTER TO ARRAY [0..499] OF WORD
wMC_WriteAddress: WORD
wWriteQuantity: WORD
pSendData: POINTER TO ARRAY [0..499] OF WORD
tTimeOut: TIME
Start: BOOL (VAR_IN_OUT)
MC_Error: WORD
Socket_Status: BOOL
Start: BOOL (VAR_IN_OUT)

```

照明設備ソリューション



DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

■DALI の概要

- IEC 62386 に準拠した施設照明システムで国内においても準拠の方向
- 器具・コントローラ間、双方向通信による個別制御・個別監視
- 0 ~ 100% のきれいな調光制御を実現
- DALI 制御線は、DC 18V / 250mA 駆動、通信線は一般の CVV-1P で可
- 制御線は極性なしの 1200bps でノイズに強く電源線と並行配線可能
- DALI 専用センサは、DC 18V で駆動し人感・照度など、マルチ対応
- カラーコントロール、色温度・RGBW なども IEC 62386 に規定 (209)
- シーン設定・グループ設定は PCソフトで可変対応 (配線変更は不要)
- DALI ラインを直接使用の人感・照度センサ、スイッチもあり
- RGBW、色温度制御のしくみも IEC 62386 に規定されている

■WAGO-DALI-SYSTEM

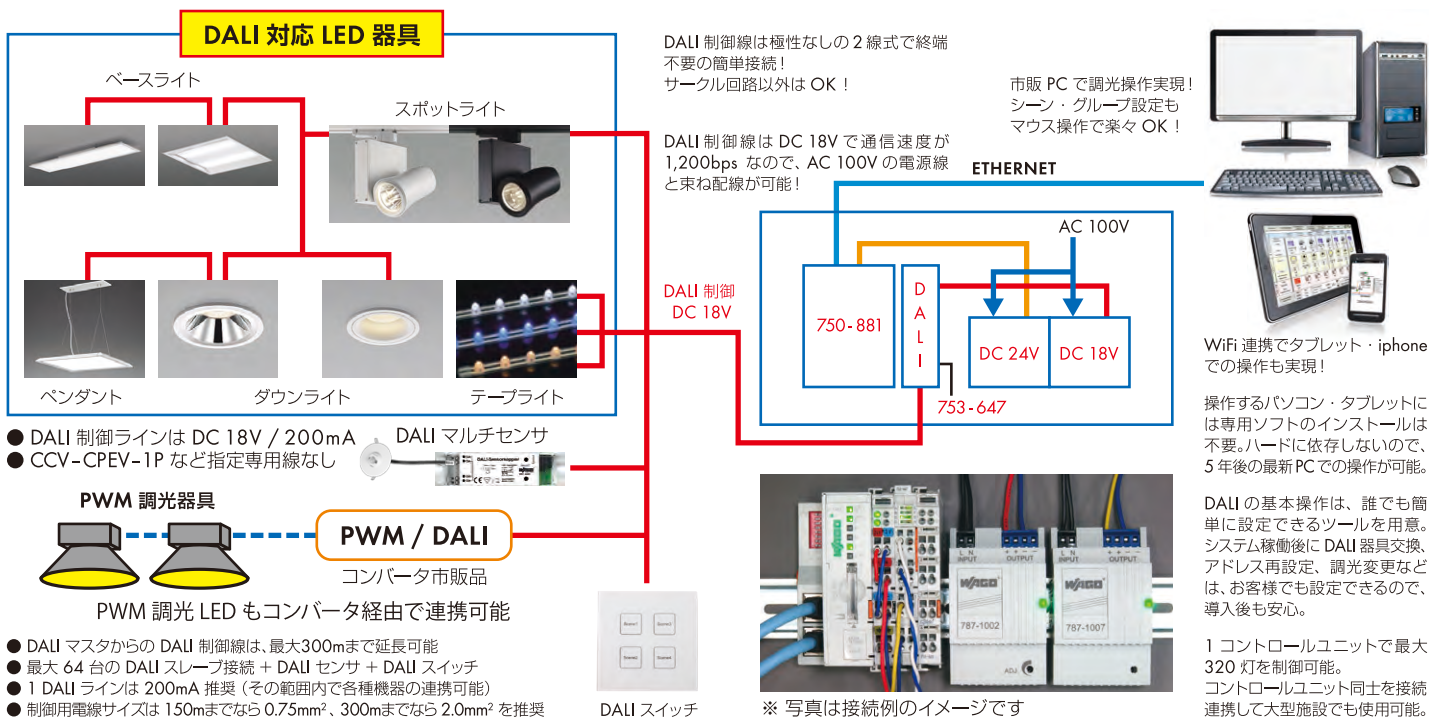
- WAGO のコントローラはビルディング設備用コントローラ
- 空調設備・防犯設備・防災設備・ブラインド設備などと連携可能
- 中央監視システム BACnet iConT として使用できる (BTL 認証取得)
- コントローラはブラウザ機能搭載で IE やブラウザソフトで操作可能
- 専用ソフト不要で市販の PC やタブレット、iPad でも操作可能
- タイマ・週間スケジュールもソフトで対応、タイマユニットは不要
- 開発用制御ツールも IEC 61131 準拠品なので、開発コストも削減 OK
- 産業用コントローラなので堅牢であり復電時自動復旧のため、UPS は不要
- プログラムレスで接続できるため国内制御機器・計測器との接続実績も多数あり
- 世界中への供給と国内自社配送センターから直送で短納期実現
- 制御プログラム連動なのでさまざまなカスタム要求に柔軟対応

- ・ビルディングオートメーション用コントローラなのでその他の設備と連携が容易
- ・ブラウザ機能搭載なのでハード機器に依存しない環境で利用でき 10 年後も安心
- ・多回路電力モニター機器との接続で照明設備の電力見える化を実現

- ・施設照明で最も柔軟に個別制御が可能なシステム
- ・世界で最新の照明制御システムであり DALI 対応器具はマルチベンダ対応
- ・IEC 準拠のシステムなので将来の拡張性も信頼性も高い

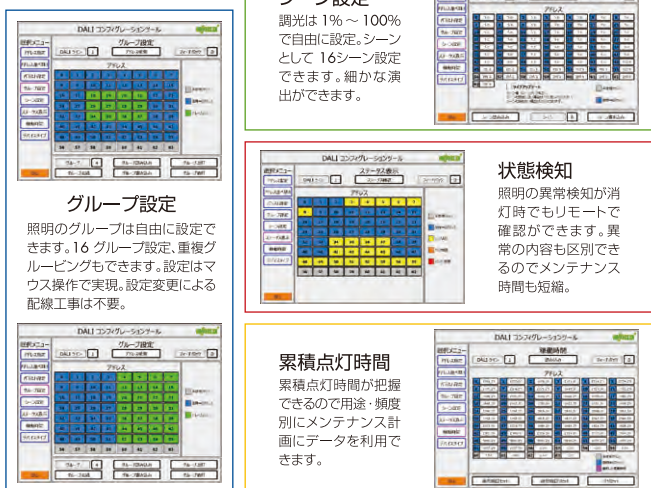
■システム構成例

DALI 対応 LED 器具をマルチベンダでコントロール。器具ごとに操作できるので、自由にシーンの設定が可能です。

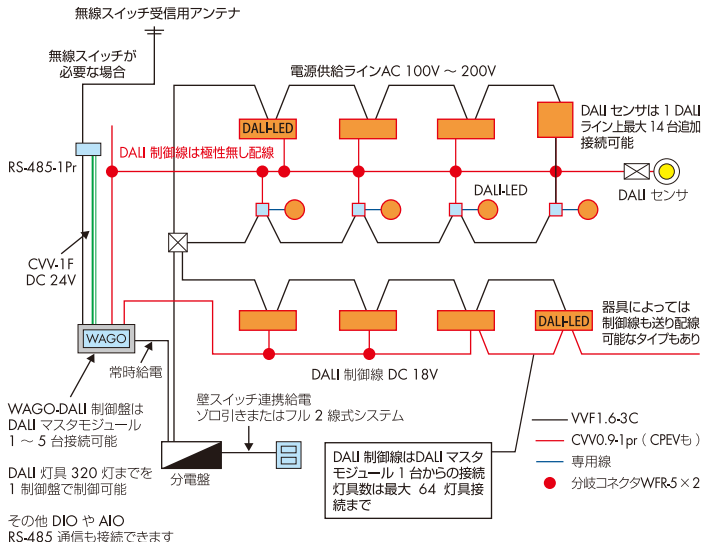


■照明設定ツール

DALI だからできる新しいソリューション



■DALI 配線システム参考図



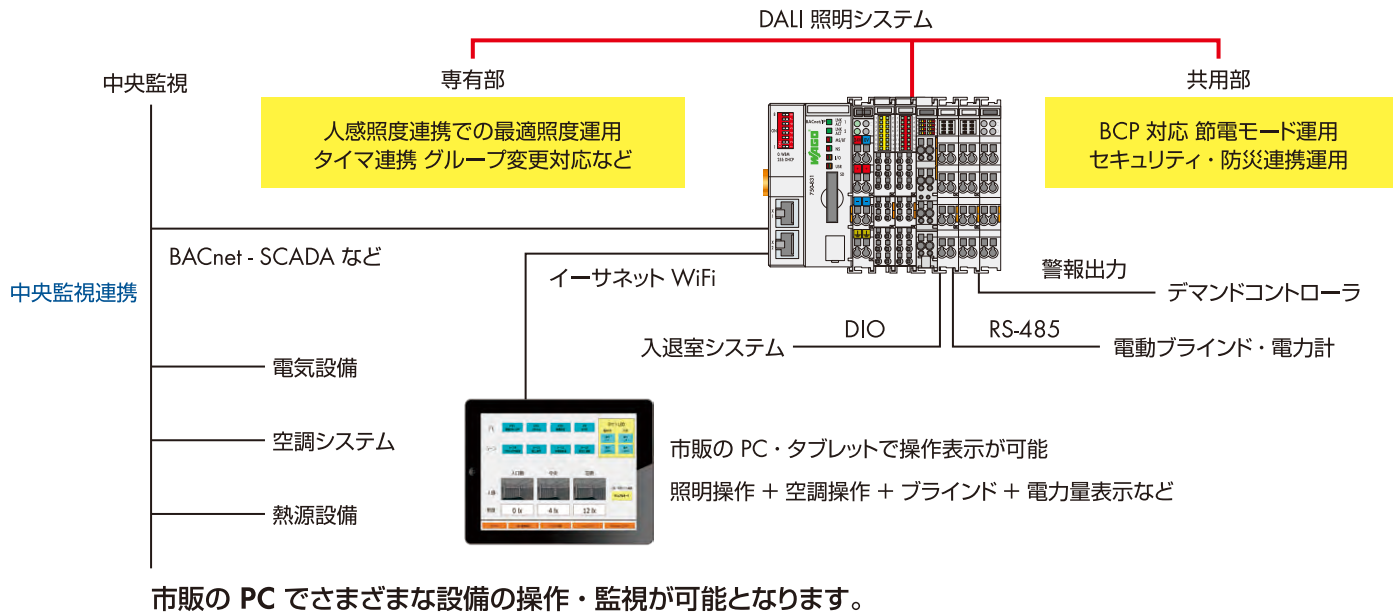
ゲートウェイ 統合 G / W ソリューション

WAGO-DALI-SYSTEM の特長

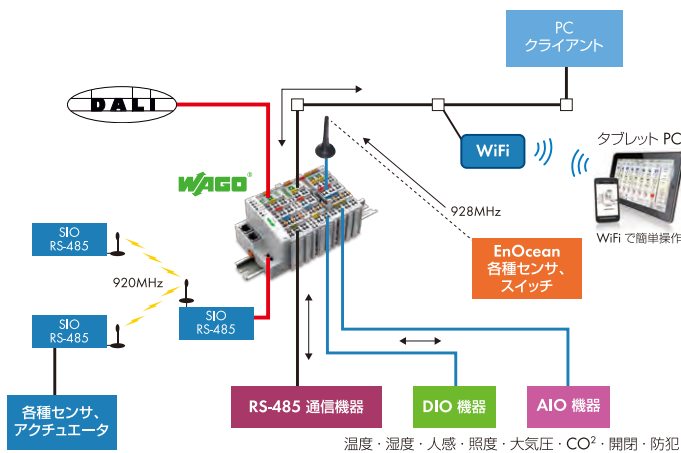
■BAコントローラとして各種設備との連携（WAGO だからできる DALI 連携）

WAGO-DALI-SYSTEM は、照明システム DALI のコントローラとして専用部・共用部の照明を最新の照度・人感センサ連動で省エネ連携できます。また、デマンドコントローラや警報盤の接点出力と連携して、照明設備の光誘導モードや節電対応を自動化できます。中央監視システム（BACnet/IP）はバインド

設定で連携でき、多回路電力計のデータを取り込み、PC でグラフ化したり、電動ブラインドなどの操作も同時連携できます。すなわち、照明だけではなく各設備と連動制御できるシステムの構築に最適です。さらに、入退室管理システムと連携して照明・空調などの消忘れ防止にも活用できます。

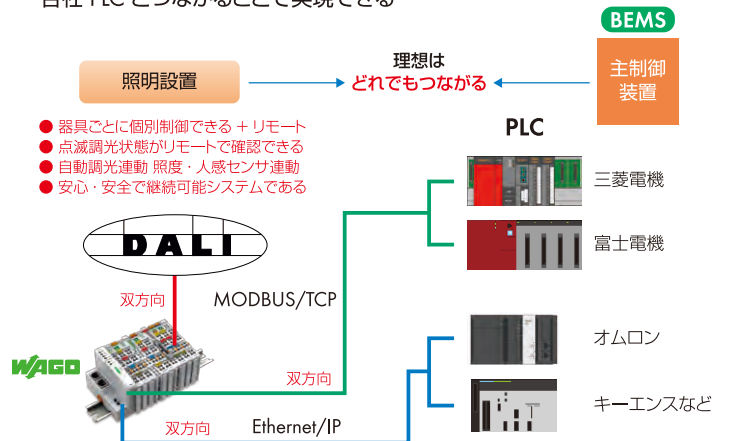


■制御 PLC + つないで渡すゲートウェイ



■これからの照明制御システム

各社 PLC とつながることで実現できる



■各種オープンフィールドバスに対応！



ワイヤレスソリューション

EnOcean 無線技術



概要

EnOcean はバッテリーレスで動作するワイヤレスセンサ・スイッチの画期的な技術です。
運動エネルギー、圧力、光、温度差などを利用して発電し、送受信ができます。
この技術は国際標準規格（ISO/IEC 14543-3-1X）となっており、さまざまなメーカーの豊富な種類のセンサ・スイッチを自由に選択できます。

特長

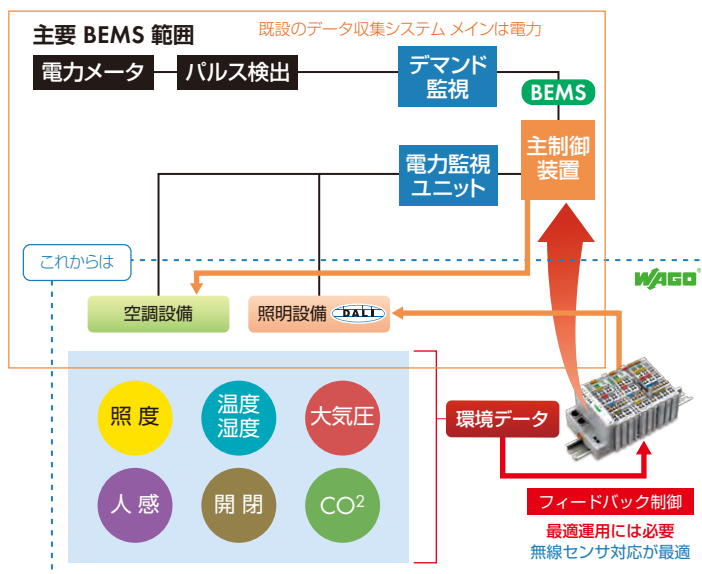
- 壁スイッチなどの配線が不要で工事費を大幅に削減
- バッテリーレスで電池切れの心配がなくメンテナンス不要
- ワイヤレスなので自由に取り付け位置が変更できるレイアウトフリー
- 圧電素子タイプは押す力で、ソーラーパネルタイプは太陽光で発電
- 国内対応の 928MHz・315MHz の特定小電力無線帯域を使用
- スwitchの ID は数億通りあり、同時使用でも混信がない

WAGOシステムと連携

WAGO-I/O-SYSTEM は EnOcean 技術に対応し、無線スイッチ・センサを照明設備や空調設備と連携させることができます。

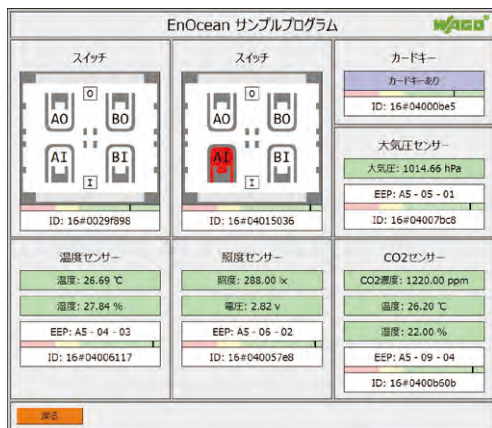
- 928MHz・315MHz それぞれに対応する EnOcean 送受信機を用意
- 送受信機 1 台に 64 個の EnOcean スwitch・センサを利用可能
- スwitch・センサと DALI 照明システムや空調制御などを組み合わせた統合システムの構築が可能

応用例

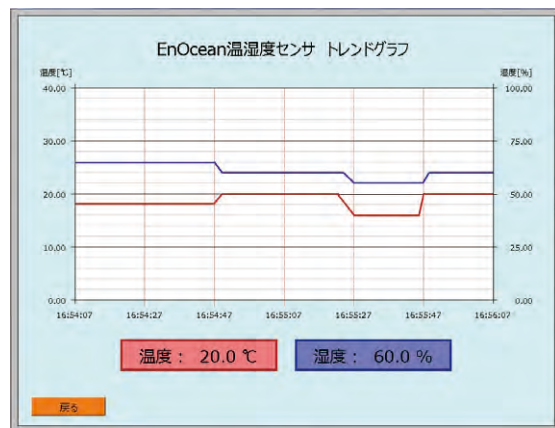


・無線センサなので後付け簡単

EnOcean 928MHz 設定画面（接続はプログラムレス / FBD用意）



- 各種センサのアドレス、受信強度が確認できます
- 事前調査・現地調査時に受信強度がわかるので、トラブル回避ができ、もちろんセンサの追加・変更も可能です



製品ラインナップ



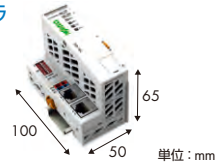
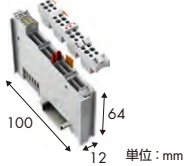
▲ EnOcean + WAGO-I/O-SYSTEM



▲各種送信器

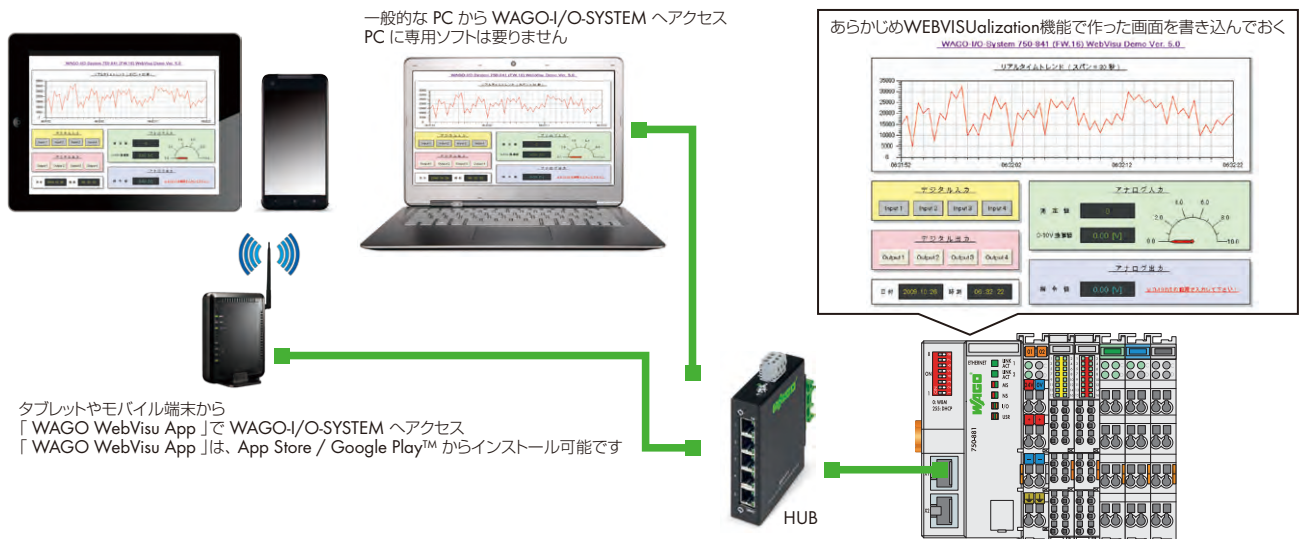
製品一覧

■WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズ & 関連製品

製品名 & 型番	主な仕様 & 特長
フィールドバスコントローラ 750-831 	●通信バス種別: BACnet/IP ●プログラムメモリ: 1M byte ●データメモリ: 1M byte ●リテンメモリ: 28k byte ●通信ポーレート: 10/100M bit/s ●モジュール供給電流: 1700mA ●BTL 認証取得 ○BACnet/IP 対応のプログラマブルスレーブとして使用可能 ○ETHERNET Switch × 2ポート搭載 ○SD カードスロット搭載 ○アドレス設定用 DIP-Switch 搭載
フィールドバスコントローラ 750-881 	●通信バス種別: ETHERNET ●プログラムメモリ: 1M byte ●データメモリ: 512k byte ●リテンメモリ: 32k byte ●通信ポーレート: 10/100M bit/s ●モジュール供給電流: 1700mA ○ETHERNET コントローラとして使用可能 ○ETHERNET Switch × 2ポート搭載 ○アドレス設定用 DIP-Switch 搭載 ○MODBUS, EtherNet/IP, HTTP, FTP, SNMP などのプロトコルに対応
DAIマスタユニット 753-647 	●伝送方式: 16 bit デジタル双方向通信 (IEC 62386 準拠) ●信号線 / 配線方式: 2線 / 無極性 ●伝送電圧: DC 18V ●伝送速度: 1200bps ●負荷接続可能台数: 1 DAIライン 64 台 (N × 64 台) ●アドレス設定方式: IEC 62386-101, 102, 103 に準拠 ○DAI 規格 (IEC 62386) に準拠 ○配線長は最遠約 300m ○各種オープンフィールドバス接続に対応
スイッチング電源 (COMPACT Power) 787-1007 	●容量: 19.8W ●入力電圧: AC 85~264V (44~66Hz) / DC 120~373 ●出力電圧: DC 18V (DAI 専用) ●出力電流: 1.1A ●変換効率 (typ.) : 80% ●質量: 170g ●動作温度範囲: -25℃ ~ +55℃ (-40℃ ~ 起動可能) ○DAIシステム専用スイッチング電源 ○高さ 55mm のコンパクトタイプ ○プラスチック筐体採用 ○クラス II 機器対応 ○1 台で 5 台の DAI マスタユニットに電源供給

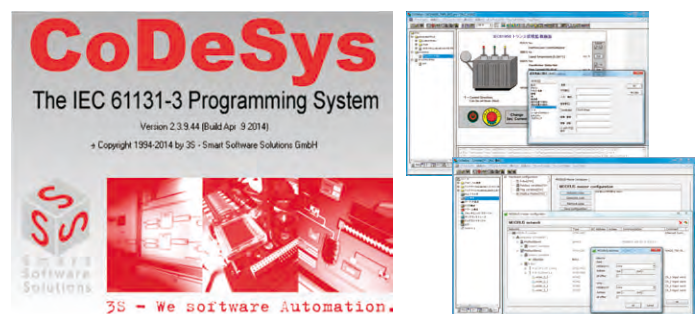
■WEB サーバ機能 (WEBVISU)

WAGO-I/O-SYSTEM ETHERNET コントローラの WEBVISU 機能を使えば、タッチパネルや専用 PC を新たに準備しなくても、今お持ちの PC やタブレットで簡単にモニタリングやコントロールを行うことが可能です。



■開発ツール (CoDeSys)

WAGO で使用している開発ツール CoDeSys は国際標準規格 IEC 61131-1 に準拠したプログラミングツールで、プログラムの構成や変数の定義なども規定されているため、同規格に準拠したプログラミングツールの操作性はあつと統一感がとれたものになっています。国内においても同規格の JIS 版である JIS B 3501, JIS B 3502, JIS B 3503 が国土交通省の電気設備工事標準に採用され、普及期を迎えています。可読性に優れ機能ごとに作成したファンクションブロックは、何度でも再利用でき開発工数を大幅に削減できるツールです。





WAGO ドイツ / ミンデン本社 & 工場



WAGO ドイツ / ソンダスハウゼン工場



WAGO スイス / ドムディエール工場



WAGO アメリカ / ミルウォーキー工場



WAGO 中国 / 天津工場



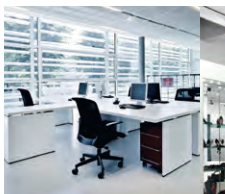
半導体製造ライン



機械設備



搬送システム



ビルディングオートメーション（照明制御、空調制御、電力監視、etc）

WAGO社は世界各国に32のグループ会社と62の国別代理店、9ヶ所の工場を持ち、社員は約7,000人以上。スプリング式端子台のパイオニアであり、独自の「CAGE CLAMP® 端子台」をはじめ、差し込みコネクタ、エレクトロニクスモジュール、オートメーション機器などの製造・販売を行っています。

ワゴ ジャパン 株式会社

■東京営業所：〒136-0071 東京都江東区亀戸 1-5-7 錦糸町プライムタワー
TEL (03)5627-2050(代) FAX (03)5627-2055

■仙台営業所：〒984-0051 仙台市若林区新寺 1-2-26 小田急仙台東口ビル
TEL (022)794-8546(代) FAX (022)794-8549

■名古屋営業所：〒460-0003 名古屋市中区錦 2-19-1 名古屋鴻池ビル
TEL (052)212-8539(代) FAX (052)212-8541

■静岡出張所：〒422-8067 静岡市駿河区南町 18-1 サウスポット静岡
TEL (054)202-1103(代) FAX (054)202-1107

■大阪営業所：〒532-0003 大阪市淀川区宮原 3-5-36 新大阪トラストタワー
TEL (06)6152-8535(代) FAX (06)6152-8541

■福岡出張所：〒812-0016 福岡市博多区博多駅南 1-8-36 シティ 15ビル
TEL (092)292-9454(代) FAX (092)292-9458

ホームページ：www.wago.co.jp/io/

改良のため、仕様並びに外観、寸法などは予告なく変更する場合があります。
無断の転載、複製を禁じます。

WAGOはWAGO Verwaltungsgesellschaft mbHの登録商標です。
本カタログに掲載されている商品またはサービスなどの名称は、
各社の商標または登録商標です。