

# MST

エム・システム技研 季刊 PR 誌 エムエスツデー

2 **ご挨拶**

4 **お客様訪問記**

愛媛県四国中央市 川之江工業水利開発 (株) 様

**プロダクツレビュー**

積層形表示灯、インテリジェントタワー  
パトレイバー®

6

10

BA9 シリーズ  
FCU コントローラ、VAV コントローラ

12

**海外よもやま話**

第 8 回 コンピュータの 50 年

13 **計装豆知識**

通信ケーブルのシールド線の配線処理

14

**アプリケーション紹介**

トンネル建設現場のテレメータシステム

15

**カンパニーアウトライン**

お客様に安心を提供する会社でなければならない  
Vol.8 製品のアフターケア 品質保証部

16

**NEWS & TOPICS**

積層形表示灯、インテリジェントタワー [パトレイバー]

# PATLABOR

2012 NEW RELEASE

※機動警察パトレイバーはイメージです。本製品と直接的に関連ございません。

©1989 HEADGEAR / BANDAI VISUAL / TOHOKUSHINSHA 模型協力/株式会社やまと





# ご挨拶



(株) エム・システム技研  
代表取締役会長

みや 道 繁  
みち しげる

あけましておめでとうございます。

2012年は、エム・システム技研にとっても私にとっても記念すべき年になります。と申しますのも、私が37歳の時に創業したエム・システム技研は、今年4月1日に40周年を迎えます。

この40年間、日本の高度経済成長期もありましたが、20年前にはバブル経済が崩壊し、3年前にはアメリカ発のリーマンショックに襲われました。そして今、ギリシャショックに引き続いてイタリアショックが起っています。

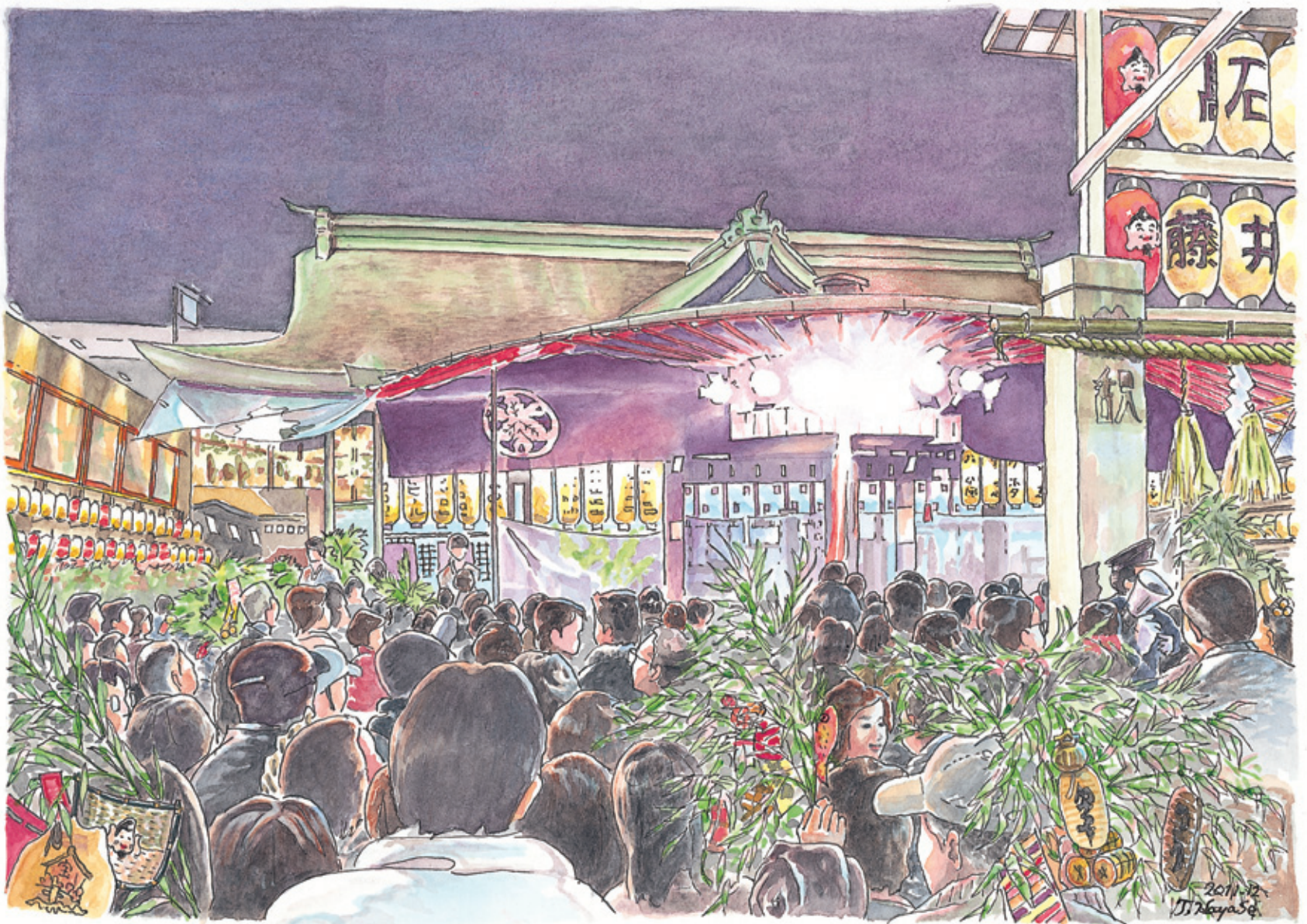
このような経済的大渦の中、エム・システム技研が一度の赤字決算も経験することなく、順調に成長して来られたのは本当にありがたいことだと思っています。

最近になって、日本のお家芸だと思われるいたデジタルテレビの市場が中国、韓国の上

げを受けて、主力メーカーであるパナソニックやシャープが生産を大幅に縮小するというニュースが流れ、何か、来るべきものが来たなと思ったのは、私だけではなかったのではないのでしょうか。

NHKのニュースが、テレビ受信機能を高密度に詰め込んだLSI（大規模集積回路）を電源回路に組み込んだと思われる本体基板を、東大阪のベンチャー企業が設計し、中国製の高性能液晶パネルと組み合わせることで、超低価格のデジタルテレビを完成させ、中国のEMS（委託生産を引き受けるメーカー）企業を利用して製造販売していると報じていました。

半導体技術の進歩は、毎年一定の比率で高密度化し、専門技術をその



とつかえびす  
今宮戎神社の祭礼「十日戎」= 大阪市浪速区

(商売繁盛の神様として「えべっさん」の名で親しまれている今宮戎神社の「十日戎」は、毎年1月9日(宵戎)、10日(本戎)、11日(残り福)の3日間にかけて開催され、3日間で約100万人が訪れる)

イラスト:早勢 勉



中に収納した超LSIが商品化され、そしてそれらが次々とその規模を拡大してゆくという「ムーアの法則」が、今も生き続けていることを思い知らされました。

創業の頃、私は、水道局で広く使われている電話回線利用のテレメータを、いずれ自社の商品に加えたいと思っていましたが、当時のエム・システム技研には情報を電話回線に乗せる音声モデムの技術がなく、実現できませんでした。その後数年して、なんと、通信機メーカーがモデム機能を詰め込んだモデムチップを売り出しました。早速購入することで、電話回線テレメータの商品化が実現しました。創業製品の避雷器「エム・レスタ<sup>®</sup>」が、電子化された工業計器の雷被害を劇的に防ぐことにすでに成功していたため、日本中の水道局には「避雷器のエム・システム技研」として知られていました。そのこともあったのでしよう、テレメータ事業は思ったより早く立ち上がり、企業の成長に貢献しました。

高度経済成長の終焉とともにテレメータの市場は縮小し、モデムチップの生産も中止され、ほとんどの通信機大手メーカーはテレメータ事業から撤退することになりました。エム・システム技研は、入手不能になったモデム機能をDSPチップ(デジタルシグナルプロセッサと呼ばれるLSI)を用いて実現し、新しい回路によるテレメータを開発して、テレメータ事業を継続しています。今や全国的に更新需要が活発であり、当社は順調に受注を伸ばしています。まさに継続の力が結果に結びついているものと書きたいのです。

もつとつ工業計器の世界も、この40年の間に驚くほど変わりました。よく観察してみます

と、1980年頃まではPLC(プロセスオートメーション)の時代ではなかったかと思えます。それ以後今日までは、FA(ファクトリーオートメーション)の時代になりました。そして今、CA(シティオートメーション?)が市場に加わってきたものと分析できます。

工業計器の市場は、高度成長時代の「巨大プラントの自動化」を実現する度に拡大発展してきました。過去に例のない巨大プラントの計装システムを取りまとめるエンジニアリングの仕事は、工業計器メーカーが引き受けることになりました。それは自社の工業計器の採用を求めるメーカーにとって、エンジニアリングを引き受けることが即、自社の工業計器を受注することになったからです。計装予算が、当時のお金で数億円に上ることは珍しいことではありませんでした。その頃までは、オートメーションといえばこのPLCのことを指していたように思います。

バブル経済の崩壊とともに大形のプラント建設は下火となり、川下産業といわれていた乗用車や家電などの加工組立産業がクローズアップされ、制御機器の中心を担ったのがPLC(プログラマブルロジックコントローラ)と呼ばれるものでした。そしてそれが加工組立をする機械の自動化の主役となりました。

このPLCを中心に据えたオートメーションのことを総称してFAと呼んでいます。FAにおけるエンジニアリング作業を担ったのは、自動化機械を生産しているメーカーのエンジニアリングを担当するメンバーか、機械メーカーの関連会社のエンジニアということになり、プラント建設に比べて、対象となる物件の数が膨大な数に上るため、PLCメーカーは積

極的に自社PLCの市場を獲得するため、システム設計者を対象にしたスクール活動に力を入れていました。

このPLCに対して、制御対象となる機械や装置のセンサ群が発信する信号を取り込むために必要となる工業計器が、「リモートI/O」と呼ばれるもので、各種のアナログ信号やON/OFF信号を取り込み、PLCがもつオープンネットワークの通信機能を通して、PLCに計測信号を伝え、あらかじめ設定されたプログラム(ラダープログラムと呼ばれています)に従って、同じリモートI/Oを通じて制御対象となる機械に制御信号を伝えます。

次にクローズアップされてきたのが、物を作らない設備の自動化で、CA(シティオートメーション?)とも呼んでもよい市場があります。たとえば電力計測を通じて省電力を実現するための計測管理システムや、ビルの空調設備を計測制御するシステムです。この市場は快適な生活空間を獲得するためのオートメーションなので、SA(サービスオートメーション)と呼ばれるのかも知れません。

この世界は多岐にわたるため、これから高度成長するマーケットになるのではないかと注目しています。

エム・システム技研は、これらPLC、FA、CAのいずれのオートメーションシステムにも共通に使用される工業計器の単体メーカーとして成長してきました。あくまでも工業計器は生産財であり、制御対象になる機械設備は30年、50年と働き続けます。しかし工業計器は精密な電子部品を内蔵する電子機器であるため、15〜20年経過すると性能の劣化がやってきました

す。その時が来て、エム・システム技研は製品の廃形を実施せず納入当時と全く同じ仕様性能の製品を製造し出荷することによりメーカー責任を果たしています。

日本のGDPは、中国に抜かれたとはいっても約500兆円あり、それだけの生産を維持する産業設備が稼働を続けています。したがって日本中の生産現場では、工業計器各社が過去に納入した計装設備が、当然、現在この瞬間も稼働中であり、かつそれらの工業計器がリリース時期を順次迎えているわけです。

エム・システム技研は受信計器と呼ばれる計測信号の変換、伝送、表示、記録、そして制御に係わる全ての機器を取り揃え、いつでも短期で出荷できる体制を確立しています。それも廃形機種を出さないことで、日本の製造業の継続的な維持発展に今後とも貢献してゆけることを確信しています。ご期待ください。



えびす飾り

イラスト:早勢 勉



# お客様訪問記

## データ集中管理およびテレメータシステムによる遠隔監視

### 川之江工業水利開発(株)様の監視操作ソフトSFDNのリリースに際して導入されたSCADALINXpro

今回は、愛媛県四国中央市にある川之江工業水利開発(株)を訪問し、用水施設の監視システムの更新に際して採用されたHMI統合パッケージソフトウェアSCADALINXproについて川之江工業水利開発(株)の星川和典様、越智忠義様、またシステム構築を担当された(株)エイテックスの鈴木高志様にお話を伺いました。

#### 民間企業で工業用水施設の運営管理

御社の概要についてお教えてください。

「星川様」川之江工業水利開発(株)は、紙の生産に不可欠な工業用水を確保するために川之江地区にある製紙会社の共同出資で1960年に設立され、国から工業用水道事業の認可を得て供給を開始しました。民間企業で工業用水の事業を営んでいたのは日本ではかなり珍しかったと思います。その後、自治体が工業用水の水利権を得て事業を行うようになったため、我々は水道事業だけを廃止して施設の運営・管理のみ行うことになりました。

他の市内の地区では自治体が直接製紙会社へ水を供給しているのですが、この川之江地区の製紙工場だけは、このような経緯から我々の会社の施設を中継して水を給水しています。この施設は各製紙工場の所有施設であり、施設の維持管理費用を出資しています。工業用水の使用料の支払いについては、我々が納めるのではなく各工場が自治体と給水契約を行っています。

#### 工業用水の給水

工業用水をどのように給水しているのですか。

「越智様」赤之井川第一取水口から導水管を通じて貯水池に一旦受け入れます。この貯水池は農業用のため池としても利用されている池で我々も共用させていただいています。そこから川之江工業水利開発(株)が管理する調整プールや各工場へ自然流下により工業用水を24時間連続で送水しています。貯水池および調整池の水位の変化に伴い配水圧力が変化するため吐出弁の開閉制御を行い、圧力と流量が一定となるように管理を行っています(図1)。

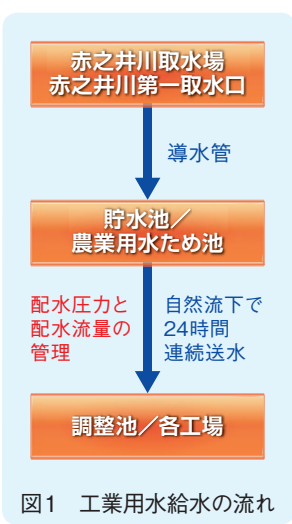


図1 工業用水給水の流れ

#### MsysNetの導入で人員の省力化とセキュリティの向上を図る

本システムの導入経緯について教えてください。

「星川様」工業用水の管理は、事務所から遠隔地にある貯水池・調整池の横にある管理室で行っていました。2000年8月にエム・システム技研製品の監視操作ソフト(形式:SFDN)とMsysNetテレメータを導入し、事務所内のパソコンでデータ集中管理および遠隔地の画像監視を可能に管理室の無人化を図りました。



図2 事務所の監視用パソコン

その結果、今まで4名で3交代24時間勤務で行っていた人員の省力化が図れたほか、パソコンによってデータを一元管理することができました。また、重要警報発生時には、休日・祝日・夜間等の事務所に人がいない場合でも、自動警報発報システムを取り入れて設備運営上のセキュリティを高めることができました。異常があれば携帯電話や一般電話への音声メッセージ通報で社員全員に送信で対応をとります。そして今回、SFDNの監視用パソコンが経年劣化していることもあり、予防保全の目的からWindows7を搭載したパソコンに交換、SFDNをSCADALINXpro HMIパッケージ(形式:SPAROS)に更新しました(図2)。

#### 遠隔地のデータを専用回線で伝送して集中監視を行い、通報システムや大型ディスプレイも導入

システムの概要や構成について教えてください。

「鈴木様」赤之井川取水場、国光製紙、貯水池・調整池と事務所の間はNTT専用回線によりMsysNetテレメータで通信を行っています。テレメータ経由で伝送されてきた信号は通信レベル変換器(形式:LK1)経由でパソコン(SFDN)と接続していました。SCADALINXproとMsysNet機器とは、

#### 【四国中央市のご紹介】

四国中央市は愛媛県の東端部に位置し、東は香川県に面し、南東は徳島県、さらに南は四国山地を境に高知県と4県が接する地域となります。2004年4月1日に川之江市・伊予三島市・宇摩郡土居町・宇摩郡新宮村が合併し四国中央市になりました。高速道路が交差する交通の要衝であり、川之江ジャンクションと川之江東ジャンクションを持ち、四国の「エクスハイウェイ」が交差する中心地となっています。南には急峻な法皇山脈から四国山地へと続く山間部を擁し、この豊かな自然により水という恵みを与えられ清流金生川と、山間部に育成するこぞやみつまたを原料に昔から良質の紙を生産する町として栄えました。現在は製紙、紙加工業において日本屈指の生産量を誇り、大中数多くの製紙メーカーが本社や本部を置いています。地場産業の「紙」への感謝と「ふれあい」をテーマにした「四国中央紙まつり」が毎年開催され、また、映画「書道ガールズ!!わたしたちの甲子園」の舞台で書道パフォーマンスで知られる県立三島高校書道部は四国中央市にあります。

#### 愛媛県四国中央市





# お客様訪問記



川之江工業水利開発(株) 越智 忠義 様



川之江工業水利開発(株) 星川 和典 様

本稿についての照会先  
 (株) エム・システム技研 カスタマセンター  
 システム技術グループ TEL: 06-6659-8200

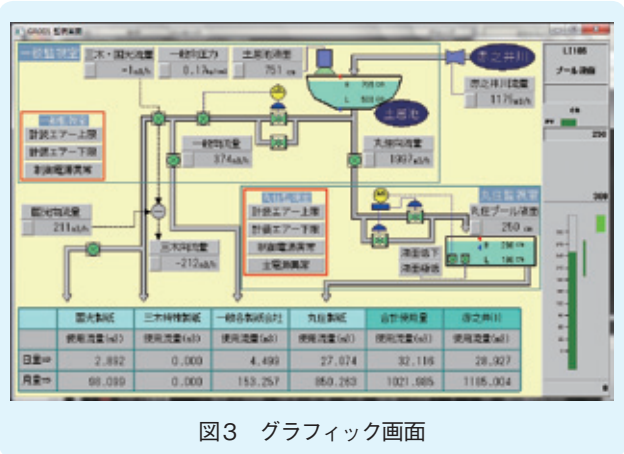


図3 グラフィック画面



図4 システムモニタ画面

「鈴木様」SFDNからSCADALINXproへ更新するにあたり、MsysNetシステムの概念を理解する必要があります。SCADALINXproのセミナーでは別

グラフィック画面はもちろんトレンドグラフ画面、警報画面、帳票画面などを作成

構築まで苦労された点などがありましたらお教えください。  
 「星川様」SCADALINXproの画面と映像を切替えて表示することも。

## 特別セミナーを一日受講

形信号監視ロボットカメラ(形式:TLO)にその接続信号を入力し担当者の携帯電話などへ通報を行っています(図5)。また、カメラの画像は同じくNTT専用回線を介して送信され、映像信号切替器を使用し大型ディスプレイでSCADALINXproの画面と映像を切替えて表示することも。

既設のNestBusをL-Busへ接続するため、通信ユニット(形式:72LB2-NB)を追加しましたが、既存のMsysNet機器はそのまま使用できました。もし、パソコンだけでなく機器まで更新することになると配線をすべて入れ替えることになり、その際信号1点1点を確認していく必要があります。時間も長くなります。今回は配線工事がありませんから短期間での切替えが可能になりました。また、現場からの警報信号はリモート入出力ユニット(形式:SML)から警報出力を行い、小形信号監視ロボットカメラ(形式:TLO)にその接続信号を入力し担当者の携帯電話などへ通報を行っています(図5)。また、カメラの画像は同じくNTT専用回線を介して送信され、映像信号切替器を使用し大型ディスプレイでSCADALINXproの画面と映像を切替えて表示することも。

本システム構成に沿ったセミナーを一日設けていただきました。  
 画面の作成に関しては基本的な作画用の部品が揃っていたため容易に作成できました。エンジニアリング作業中の不透明点は電話やメールでの問合せによって解決できました。  
 「星川様」パソコンのOSは今後主流となるWindows7を希望していました。しかし、打合せ時にSCADALINXproのL-Bus用通信ドライバがWindows7に未対応で開発中であったため、工期に間に合わせるの難しいことになりました。  
 そこで、先に仮設という形でWindowsXPのパソコンを用意して納入し、L-Bus用通信ドライバがWindows7に対応できたときに、正式にWindows7のパソコンを納入し交換する案を提案していただきました。SCADALINXproの納入後いきなり本稼動では心配だったので、約1か月間はSFDNと並列運転を行いながら動作確認しました。またSCADALINXproの機能アップによるバージョンアップは無償だったので助かりました。

SCADALINXproではどのような画面を作成し使用されているか。  
 「鈴木様」工業用水の流量や調整池の水位など状況が一目で分かる全体のグラフィック画面(図3)、そのほかトレンドグラフ画面、警報画面、帳票画面などを作成しました。また、MsysNet機器の稼働状態が分かるシステムモニタ画面が既設のSFDNに標準で用意されていたため、同様な画面を作成しました(図4)。

## さらなる機能の向上

本システムを導入されてのご感想をお聞かせください。  
 「星川様」SCADALINXproのトレンドグラフ画面には赤いカーソル間の平均値や最大値、最小値が自動的に表示される機能があり大変便利です。4月からの運用でとくにトラブルは発生していません。

既設のNTT専用回線を使用したカメラの映像をWebカメラなどに更新していただければSCADALINXproの画面に取込むことも可能です。また、サーバ/クライアント方式であるため、別の事務所からのインターネット経由での監視も可能になります。本日はお忙しい中をありがとうございました。

SCADALINXpro、MsysNet、L-Busは(株)エム・システム技研の登録商標です。  
 エム・システム技研 システム技術グループ

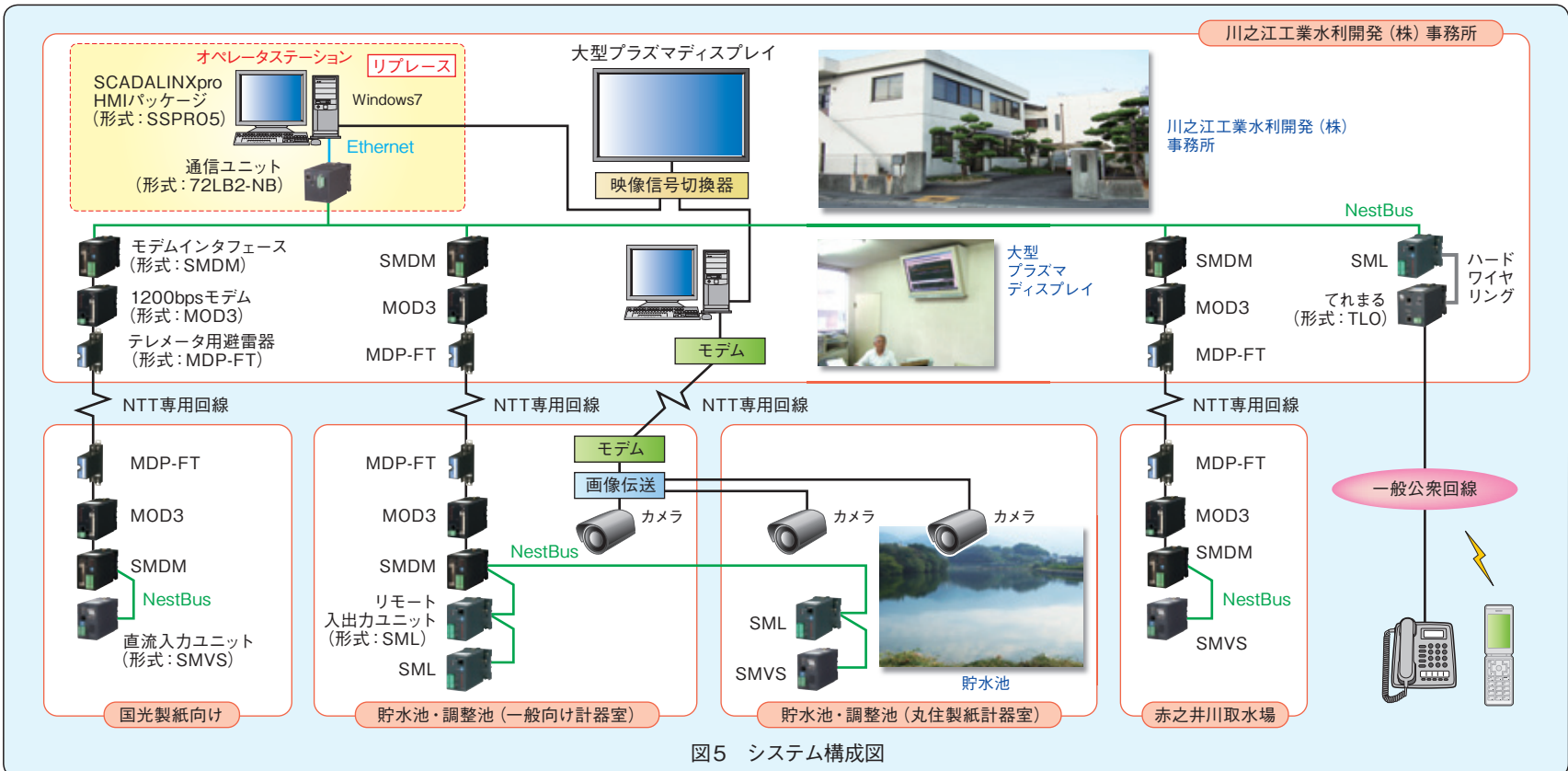


図5 システム構成図

## MsysNet® スーパーテレメータ

記録 表示 監視 通報

- ▶ 各種回線とパソコンをシームレスに接続できるシステムです。
- ▶ 専用回線や電話回線、無線など様々なメディアを使った遠隔伝送と監視システムをご用意しています。

NestBus

専用回線

SS無線

電話回線

PHS回線

HMI 統合パッケージソフトウェア  
 SCADALINXpro® SSPRO5  
 500,000円~



積層形表示灯 インテリジエントタワー

# パトレイバー<sup>®</sup>



実物大

## インテリジエントタワーシリーズ



直径 60mm、4 段ランプ  
無線 LAN 表示灯  
形式：IT60W1

2012年  
4月発売

直径 60mm、  
Modbus/TCP (Ethernet) 用  
4 段ランプ  
リモート I/O 表示灯  
形式：IT60RE

2012年  
2月発売

直径 60mm、CC-Link 接続  
4 段ランプ  
リモート I/O 表示灯  
形式：IT60RC

2012年  
2月発売

## 無線の時代を迎えて

世間では、WiFi など無線 LAN 製品が一般的に普及しています。パソコンの普及が、DCSをはじめ監視・制御の世界を変えたように、民生品の品質や処理速度、信頼性の向上が軍事用品や工業製品を凌駕することは今や珍しいことではありません。無線 LAN もやがて工業系ネットワークに少なからず影響を与えることになると思われます。

積層形表示灯 インテリジエントタワー「パトレイバー」は、この無線時代の先駆けとして無線 LAN 機能とランプ表示機能を併

せ持った、積層形の表示灯です。製造装置内の温度・圧力・変位などの各種アナログ測定値や警報などの接点信号をリモート／Oで取り込み、中央のPCに無線で伝送したり、あるいは中央のPCから設定値や操作値を各製造装置のリモート／Oへ伝送したりできます。もちろん製造装置の状態を表示灯で表示し、その状態を中央のPCで集計して、装置の運転管理を行うこともできます。

このほかにCC-Link、Modbus などオープンネットワークに対応したリモート／O表示灯もご用意しました。





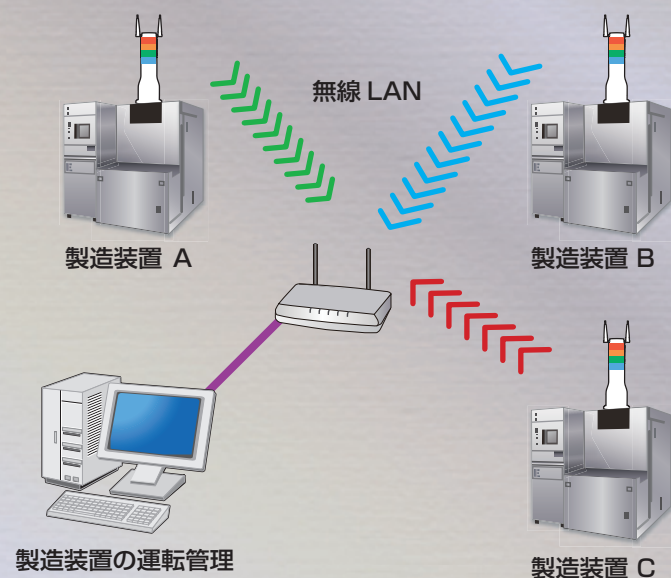
積層形表示灯、インテリジェントタワー [パトレイバー]

# PATLABOR

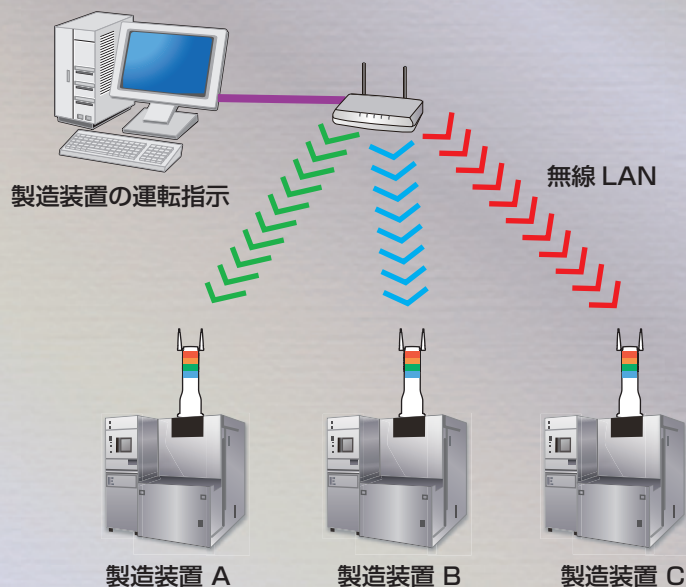
※機動警察パトレイバーはイメージです。本製品と直接的に関連ございません。 ©1989 HEADGEAR / BANDAI VISUAL / TOHOKUSHINSHA 模型協力 / 株式会社やまと

## ■ 無線 LAN 表示灯のシステム構成例

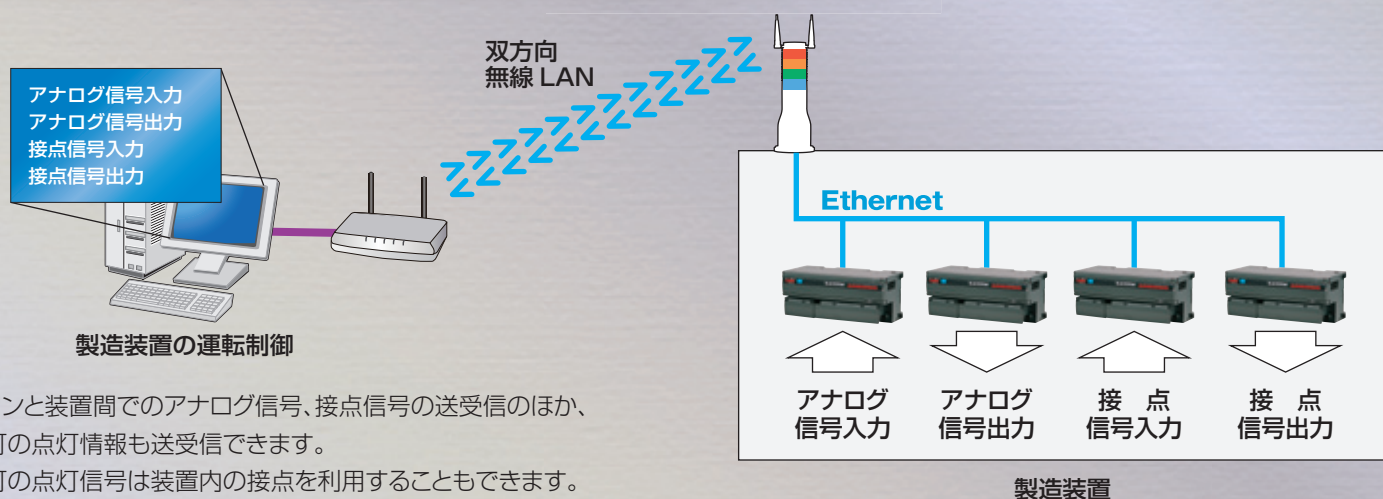
各装置の運転状態をパソコンで取得、集計



パソコンから各表示灯を点灯

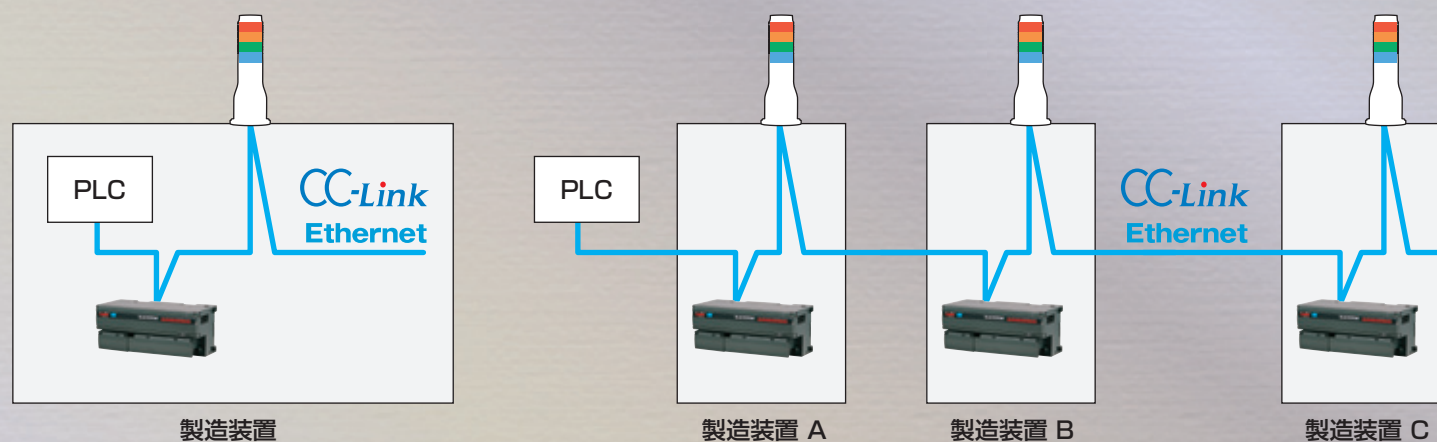


パソコンと装置間でアナログデータ、接点データの双方向通信



## ■ リモート I/O 表示灯のシステム構成例

PLC のネットワーク接続で表示灯を点灯



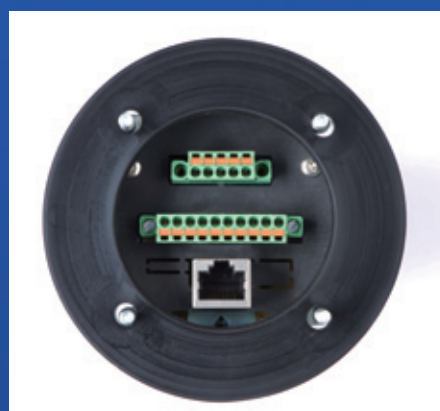
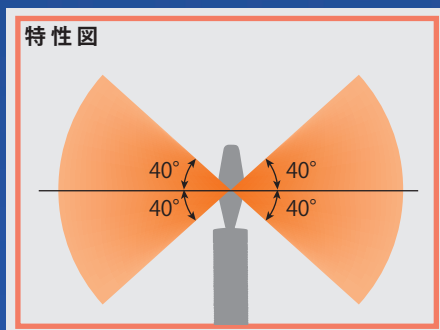


# 積層形表示灯 パトレイバー



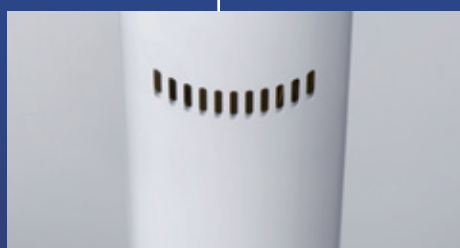
## 2.4GHz 無線LAN用 無指向性アンテナ

アンテナを中心に同心円状に電波の範囲を広げる無指向性アンテナです。パトレイバーはアンテナ部も含め保護等級 IP65 相当の保護構造になっています。飛沫が降りかかる サニタリープラントや粉塵が飛び交う現場に設置しても安心してご利用いただけます。



## 端子台

底面にはEthernet接続用モジュラージャック、配線端子台があります。接点信号入力の場合は、マイナスコモンとプラスコモンをディップスイッチで設定できます。端子台はねじ止めが不要なコネクタ形スプリング式端子台です。

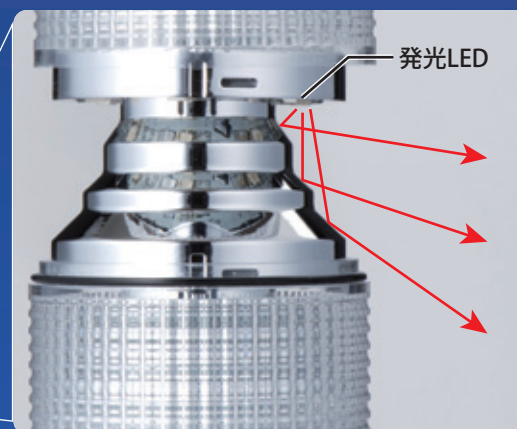
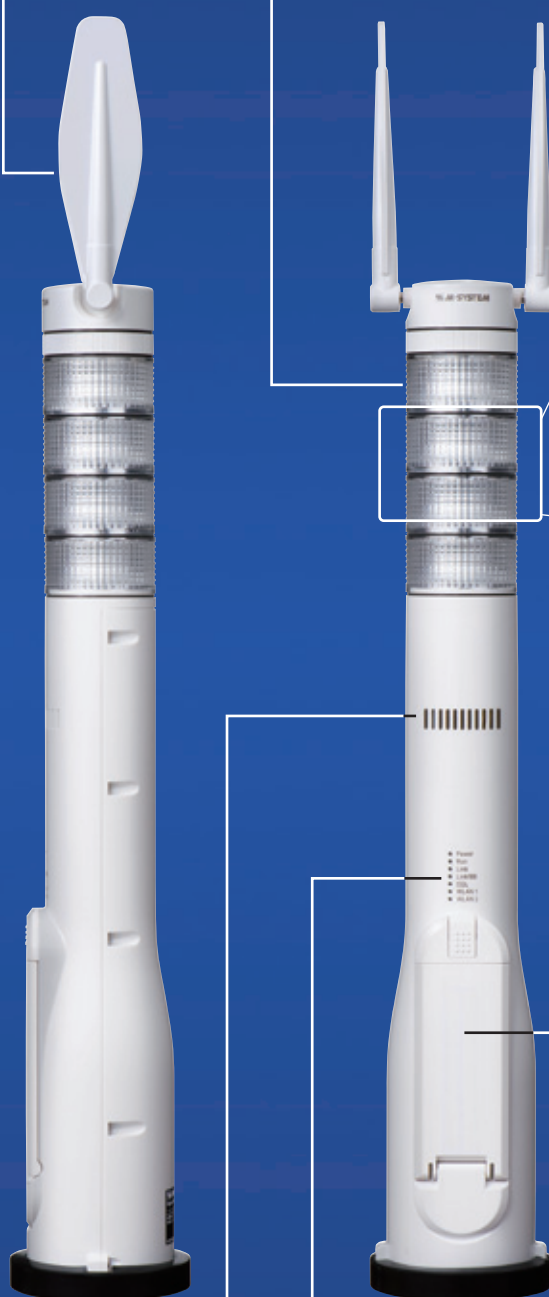
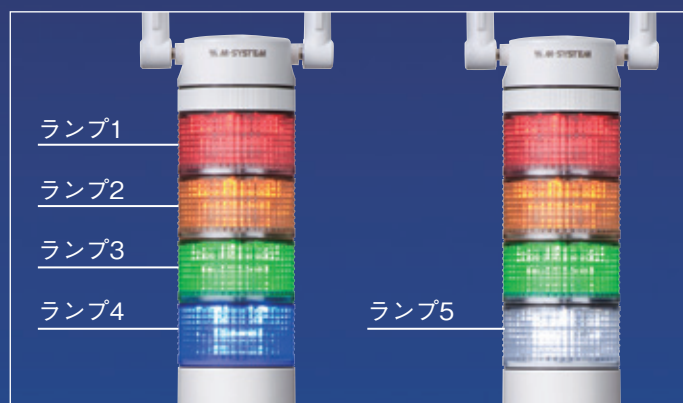


## ブザー

約3.3kHzのブザー音を出力します。連続または断続(約2Hzまたは約10Hz)が設定できます。

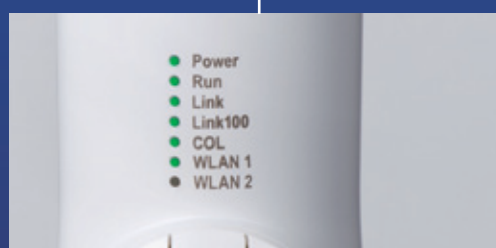
## 4段5色ランプ

直径60ミリの大形表示ランプは表示色を赤、黄、緑、青、白色の中から自由にご指定いただけます。点灯用入力と点滅用入力があり、点滅(約2Hzまたは約10Hz)を設定できます。4段目にはランプ4とランプ5があり2色を同じ段で指定できます。



## トリプル リフレクタ

発光 LED のムダな拡散を防ぎ、均一に反射させる3層構造のリフレクタです。光源であるLEDの真下に位置し、もっとも有効に光を反射する中段の反射層、LEDの最も近い上段の反射層、そしてLEDから遠い分最も面積の広い反射層である下段の3層に分かれています。積層形表示灯は比較的高い位置に置かれることが多いため、それぞれの層が斜め下方向に有効に光を反射するように設計されています。



## 状態表示ランプ

パトレイバー本体の電源、通信の状態を一目で確認できます。



## 設定パネル

パトレイバーの各種機能を設定するディップスイッチのほか、通信の設定を行う際に使用する設定用コネクタが収納されています。



積層形表示灯、インテリジェントタワー [パトレイバー]

# PATLABOR

※機動警察パトレイバーはイメージです。本製品と直接的に関連ございません。 ©1989 HEADGEAR / BANDAI VISUAL / TOHOKUSHINSHA 模型協力 / 株式会社やまと

## 機器仕様

保護等級	IP65 (垂直方向で設置された場合です)
接続方式	
・電源部・入力部 ・通信部	コネクタ形スプリング式端子台 RJ-45モジュージャック
ハウジング材質	
・ベース ・ケース ・レンズ	鋼板 難燃性白色樹脂 難燃性透明樹脂
動作モード スイッチ	ランプの点滅周期、ブザー音の断続周期、ブザー音の音圧レベル、入出力仕様、通信断時出力設定
ランプ	赤、黄、緑、青、白色LED 点灯/点滅 (約2Hz、約10Hz)
状態表示ランプ	Power、Run、Link、Link100、COL、WLAN1で状態表示
ブザー	周波数 約3.3kHz 連続/断続 (約2Hz、約10Hz)

## 通信仕様

無線LAN通信仕様	
通信規格	IEEE 802.11b/g準拠
最大伝送距離 (見通し距離)	約50m (設置環境により異なります)
セキュリティ	WEP64bit/128bit、WPA (TKIP、AES)、WPA2 (TKIP、AES)
無線LAN表示ランプ	WLAN1
Ethernet 通信仕様 (Modbus仕様)	
通信規格	IEEE 802.3u
伝送種類	10BASE-T / 100BASE-TX
伝送速度	10 / 100Mbps (Auto Negotiation機能付)
制御手順	Modbus / TCP
データ	RTU (Binary)
Port番号	502
伝送ケーブル	10BASE-T (STPケーブル カテゴリ5) 100BASE-TX (STPケーブル カテゴリ5e)
セグメント最大長	100m
IPアドレス	192.168.0.1 (工場出荷時設定値) コンフィギュレータにて変更可能
Ethernet 表示ランプ	Link、Link100、COL
CC-Link仕様	
CC-Link	Ver.1.10対応
局タイプ	リモートデバイス局
占有局数	1局占有
局番設定	1～64 ロータリスイッチにより設定
伝送速度設定	156kbps、625kbps、2.5Mbps、5Mbps、 10Mbps (ロータリスイッチにより設定)
通信ケーブル	三菱電機(株) CC-Link用指定ケーブル

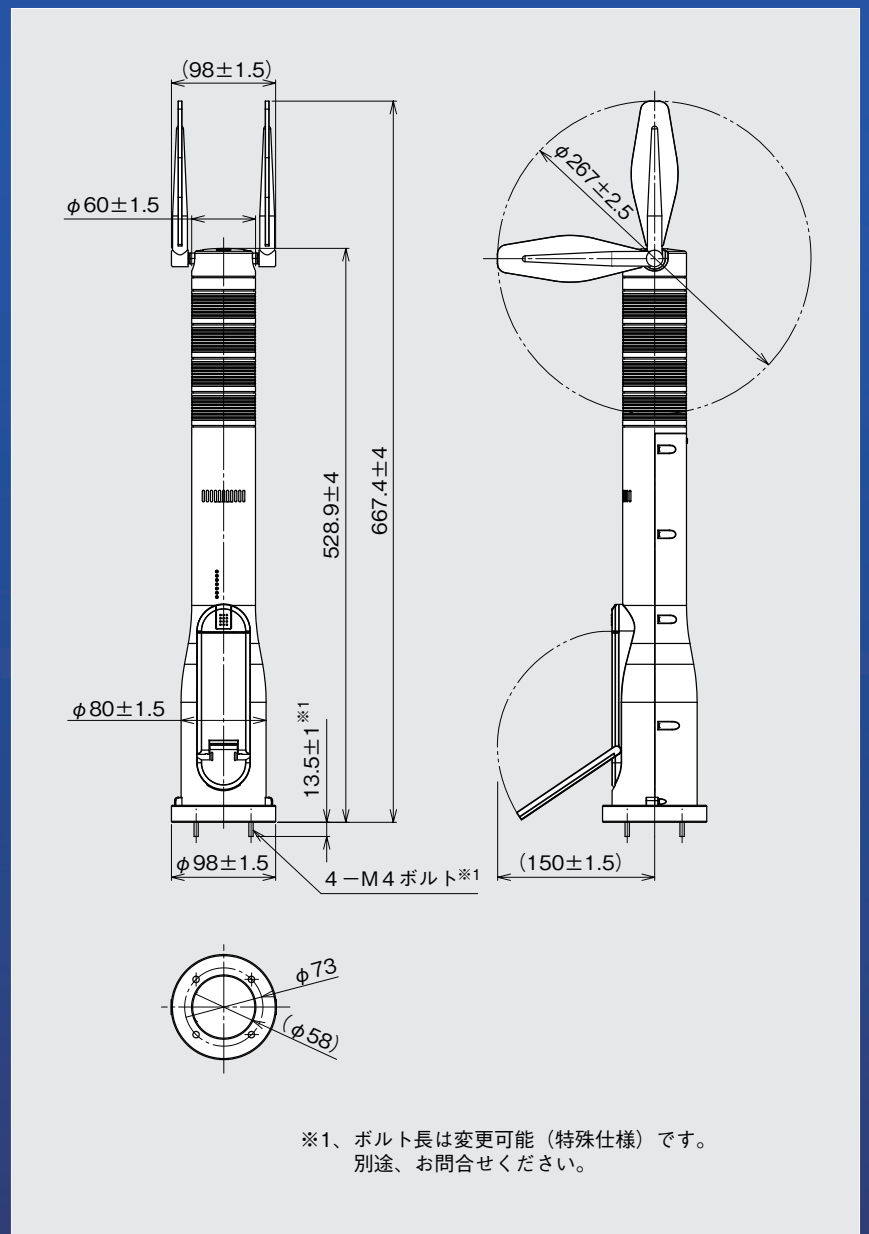
## 入力仕様(無線LANの場合)

接点入力	無電圧スイッチ、オープンコレクタPNP NPN
入力抵抗	約50kΩ
コモン	マイナスコモンNPN プラスコモンPNP
入力検出電圧	約24V DC
ON電圧 / 抵抗	4V以下 / 10kΩ以下
OFF電圧 / 抵抗	20V以上 / 100kΩ以上

## 設置仕様

供給電源	
◆ 交流電源	100～240V AC (47～66Hz)
◆ 直流電源	24V DC ±10% (リップル含有率 10% p-p以下)
使用温度範囲	-10～+55℃
使用湿度範囲	30～90%RH (結露しないこと)
使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
取付	直取付(垂直方向のみ)
質量	約1.4kg

## 外形寸法図 (単位: mm)



●記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。



工業計器の品質で、いつまでも安定供給とサポートをお約束します。

# ビル監視システム用 コントローラ

BA9シリーズ

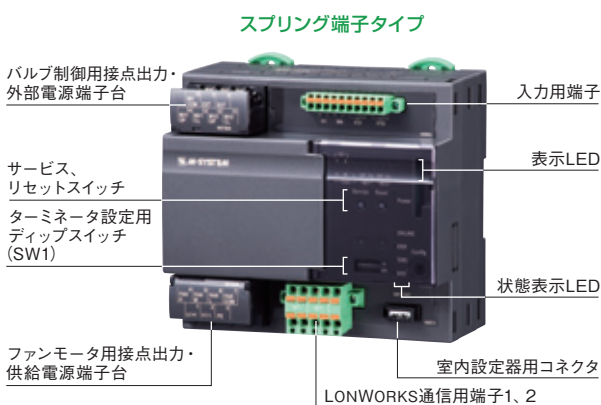
## FCUコントローラ VAVコントローラ

### マルチベンダ環境に対応

従来使用されてきた管理システムの多くは、シングルベンダ（単一メーカー）が提供するクローズドシステムでした。このため、電気・照明・空調・衛生・防犯・防災・監視などの各設備ごとに、特定のベンダが提供する個別の管理システムを設置しなければなりません。エム・システム技研ではマルチベンダ（複数のメーカー）が提供する多様な製品を活かし、有機的に相互運用を可能とさせ、単一メーカーに依存することなく、初期投資や維持管理費の軽減・リニューアルコストの低減を可能にするシステムをご提案しています。

### 新規・既設のFCU<sup>※1</sup> / VAV<sup>※2</sup>に対応できます。

BA9シリーズ「FCUコントローラ BA9-FCU」はファンコイルユニット用のデジタルコントローラです。また「VAVコントローラ BA9-VAV」は、可変風量ユニット用のデジタルコントローラです。どちらもLONWORKSに対応しています。新規・既設のFCU/VAVに対応できるマルチベンダ環境で利用できる高性能なコントローラです。

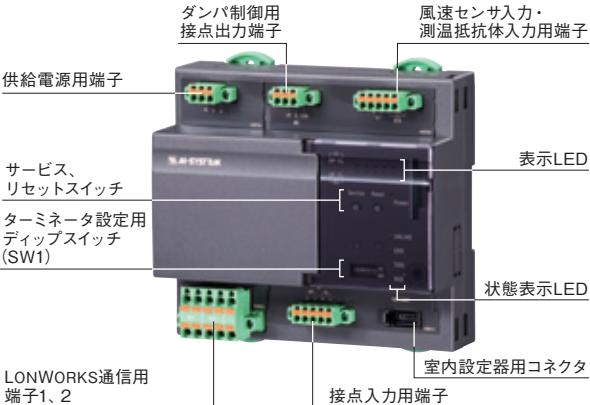


● FCUコントローラの接続方式にはコネクタタイプとスプリング端子タイプがあります。

**FCUコントローラ**  
形式：BA9-FCU  
基本価格：50,000円  
取付板あり +2,000円

### FCUコントローラ BA9-FCU

項目	仕様	備考	
CPU	FT5000	ニューロンチップ	
トランシーバ	FT-X3 (FTT-10A 相当品)	フリートポロジ、78kbps	
使用温度範囲	0~50℃		
使用湿度範囲	10~90%RH	結露しないこと	
供給電源	85~264V AC 50/60Hz		
消費電力	100V AC 約5VA、200V AC 約6VA		
デジタル入出力	出力	ファンモータ用リレー接点出力 接点容量：125V AC 8A (抵抗負荷)	
	出力	風量 (L)	
		風量 (M)	
		風量 (H)	
出力	バルブ1開 (MV1)	バルブ制御用フォトトライアック出力 接点容量：125V AC 2A 250V AC 0.8A	
	バルブ1閉 (MV1)	推奨モータバルブ：日立バルブ ハイトルクミニ (小口径電動 ボール弁) サイズ 1/2~2	
	バルブ2閉 (MV2)		
入力	接点入力 2点	無電圧 a 接点入力 約 12V DC/5mA	
アナログ入力	入力	対応センサ：Pt100 許容導線抵抗：1線あたり10Ω以下 入力レンジ：0~50℃	
外形寸法	W125×H140×D80mm	ハウジング材質：難燃性黒色樹脂	
取付	壁または DIN レール取付	吊りボルトへ設置する際 <sup>※3</sup>	
質量	約 420g		



**VAVコントローラ**  
形式：BA9-VAV  
基本価格：50,000円

### VAVコントローラ BA9-VAV

項目	仕様	備考
CPU	FT5000	ニューロンチップ
トランシーバ	FT-X3 (FTT-10A 相当品)	フリートポロジ、78kbps
使用温度範囲	0~50℃	
使用湿度範囲	10~90%RH	結露しないこと
供給電源	24V AC 50/60Hz	
消費電力	約 2.5VA 未満	
アナログ入力	測温抵抗体入力 (3線式) 1点	対応センサ：Pt100 許容導線抵抗：1線あたり10Ω以下 入力レンジ：0~50℃
	風速センサ入力 1点	入力レンジ ・0~4.5V DC：0~10m/s ・0~5V DC：0~15m/s 0~9m/s
接点入力	ダンパ開度接点入力 1点	無電圧 a 接点入力
	ダンパ全開接点入力 1点	約 12V DC/5mA
接点出力	ダンパ制御用接点出力 2点	フォト MOS リレー出力 30V AC 50~300mA
外形寸法	W125×H140×D55mm	ハウジング材質：難燃性黒色樹脂
取付	壁または DIN レール取付	
質量	約 260g	

注) 設置する際の「取付板」もご用意しています。詳細に関しては、別途ホットラインまでお問合せください。

※1. FCU (Fan Coil Unit) : コイル (熱交換器)・ファンモータで構成された空調機  
※2. VAV (Variable Air Volume) : 可変風量制御装置



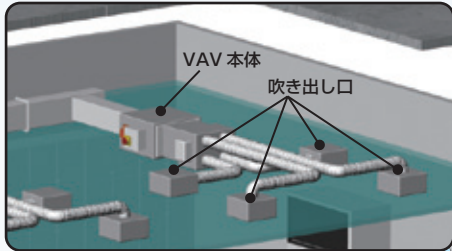
# Products Review

## BA用コントローラの役割

上位システムが複雑化することなく、マルチベンダ環境のメリットを最大限に引き出せます。

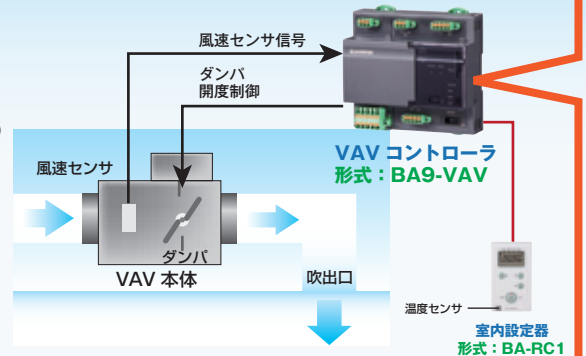
### ヴァブ バリャブル エア ポリューム VAV (Variable Air Volume)

VAV は広いフロアの空調に使われます。AHU(エアハンドリングユニット)で温度・湿度を調整されたエアの吹き出し量をコントロールします。

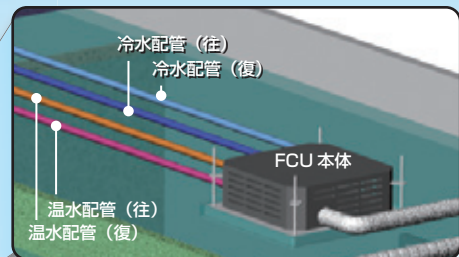


### VAV コントローラ 形式: BA9-VAV

VAV本体の風速センサからの信号によって風量を算出し、ダンパを開閉して適切な値になるよう風量制御を行います。



### エフシーユー ファン コイル ユニット FCU (Fan Coil Unit)

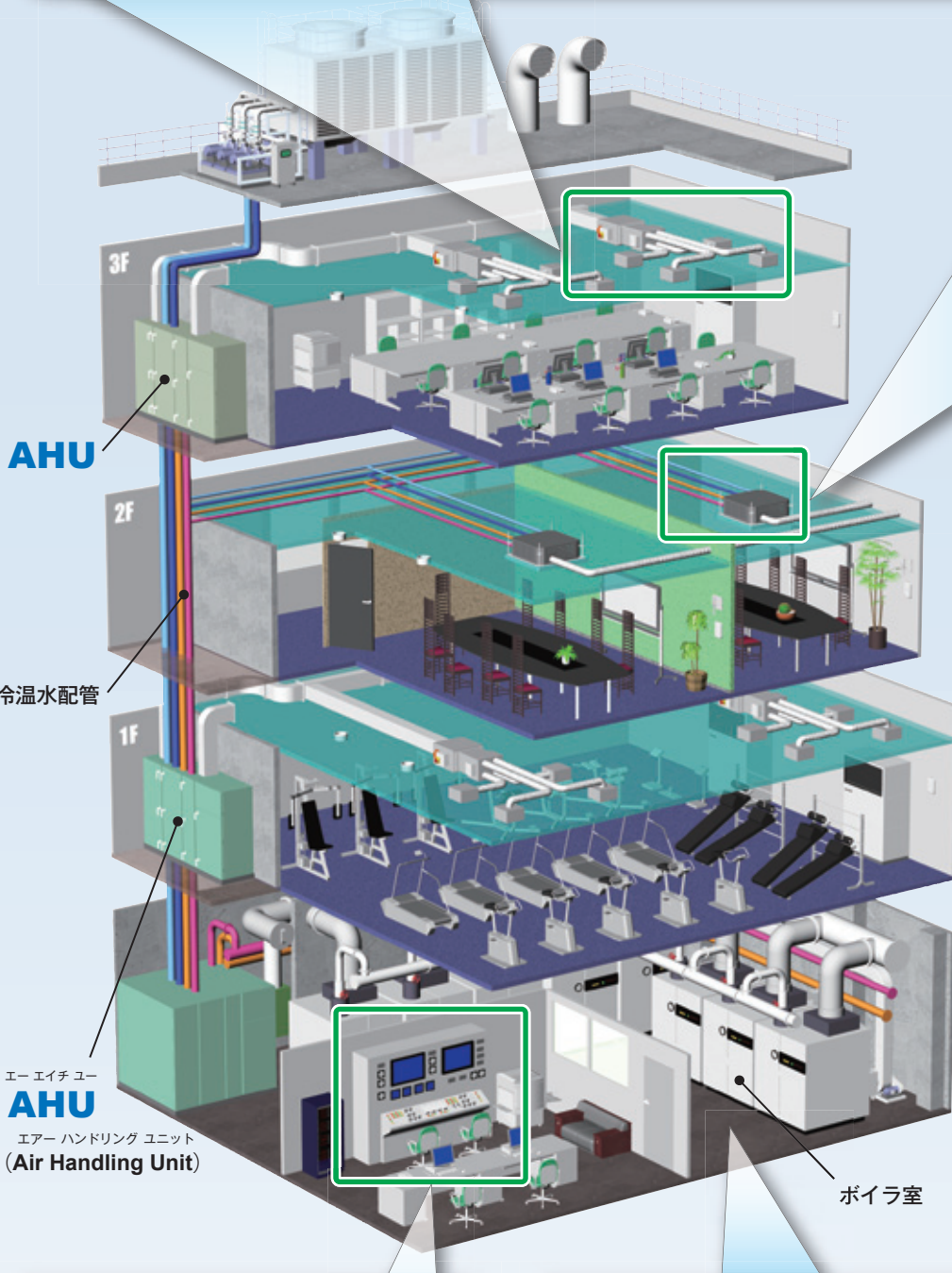
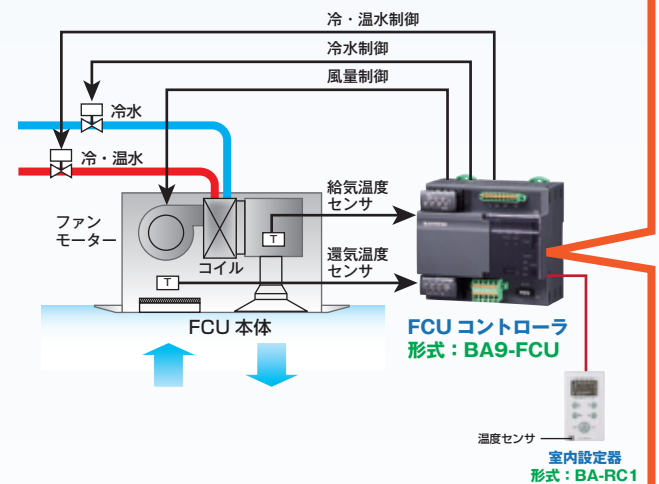


FCU は、会議室や病室など、個室 1 部屋ずつ個別に調節できる空調ユニットです。ユニットごとに温水または冷水が配管され、小形バルブの開閉により温度・湿度をコントロールします。

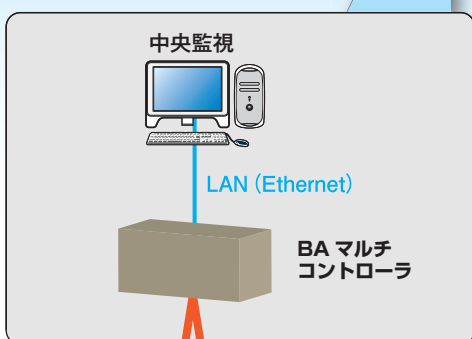


### FCU コントローラ 形式: BA9-FCU

ファンコイルユニットの発停・バルブ制御・風量切替制御を行います。



### BA マルチコントローラ



### ディーディーシー ダイレクト デジタル コントローラ DDC (Direct Digital Controller)



空調機や熱源システムを制御するコントローラ。IEC61131-3 のソフトウェアを搭載しており、ファンクションブロックでのカスタムプログラムを実現しました。



### BA コントローラ 形式: BA3-CL2 基本価格: 120,000 円

通信ネットワーク LONWORKS



## 第8回 コンピュータの50年

### 大型コンピュータからスマートフォンへ

1960年代の初期のコンピュータと現在のスマートフォンは、外見がまるで異なります。昔のコンピュータは、部屋いっぱいになるような大きな箱でしたが、現在のスマートフォンは片手に乗ります。価格も、何億円もしたものが数万円で買えるようになりました。

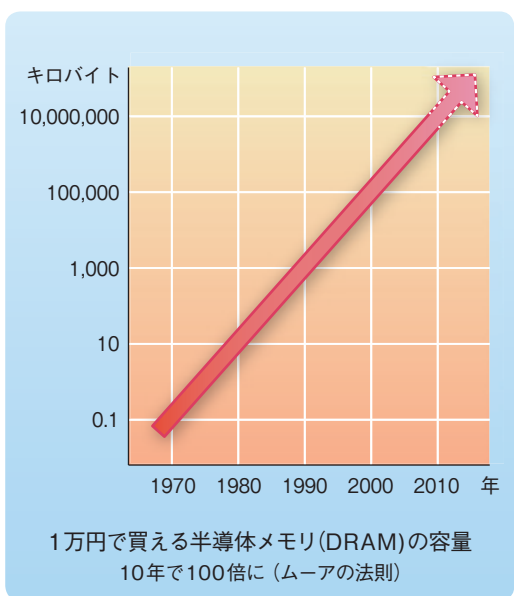
しかし、その心臓部分の構成は、ほとんど変わっていません。両者とも、論理演算や数値計算をする演算装置、プログラムやデータを一時的に蓄えておくメモリ、メモリから命令を読み出して解釈し実行する命令実行装置、プログラムやデータを格納しておく外部メモリなどから構成されています。

と云っても、各装置の機能は驚くほど違います。昔のメモリは大型機でも数百キロバイトでしたが、スマートフォンには1ギガ(10億)バイトと、1000倍以上のものがあります。外部メモリも数十メガバイトから数十ギガバイトへと、やはり10000倍程度になっています。

価格が1万分の1のもの機能がこのように増えているので、同じ価格のものがどうなっているかが分かります。この50年間にこんなに進歩した工業製品は他にないでしょう。では、何がこの大躍進をもたらしたのでしょうか? その原動力になったのは、主として半導体と磁気記録の技術の進歩です。

### ムーアの法則

インテルの創設者の一人であるゴードン・ムーアが、1965年に半導体の進歩について論文を発表し、1チップの半導体上のトランジスタ数は1年で2倍になると主張しました。その後同氏は2年での2倍になると



変更しましたが、一般には15年で2倍になるという説が広まり、これが「ムーアの法則」と呼ばれるようになりました。そして、半導体の量産が安定すれば、1チップの半導体はほぼ同じ原価で生産できるため、ムーアの法則は、同一価格の半導体メモリの容量が15年で2倍になることを意味しました。

15年で2倍と云うことは、15年での10乗倍、つまり約1000倍と云うことです。これは、5年で10倍、10年で100倍になり、40年後には1億倍になることを意味します。

1960年代にはメモリに主として磁気コアが使われ、1970年頃半導体メモリのDRAMに切り替わりました。その頃のメモリの価格は1メガバイトが1億円程度でした。それから40年経った現在、パソコン用の増設メモリが1メガバイト当たり1円足らずで買えます。

ゴードン・ムーアは少なくとも10年ぶらうはじつこ

酒井ーTビジネス研究所  
代表 酒井 寿紀



E-mail: webmaster@toskyworld.com  
ウェブサイト「Tosky World」  
<http://www.toskyworld.com/>

《著者略歴》  
1940年生まれ。  
1964年 東京大学工学部卒業。  
1964年から2002年まで日立製作所グループでコンピュータの開発などIT関係の業務に従事。  
2002年 酒井ITビジネス研究所(個人事業)を開業。IT関係の記事を執筆、オーム社の雑誌およびウェブサイト「Tosky World」に掲載。  
[趣味] 淡彩スケッチ、エッセイ執筆、旅行。

た進歩が続くだろうと唱えましたが、現在に至るまで40年以上にわたってこのペースが続いているのです。

ムーアの法則のペースになっているのは、半導体の微細加工技術がほぼ3年ごとに1世代進み、1チップのトランジスタ数が4倍になることでした。しかし、このペースは21世紀に入って少し落ちてきました。一方、価格の方は需給の関係で下押し、近年は、過剰生産による過当競争のため、技術の進歩以上に価格が低下しています。その結果、上記のように現在でもムーアの法則が成り立っているのです。

### 磁気記録技術は?

コンピュータの進歩を牽引してきたものに、もう一つ磁気記録技術があります。

1980年頃の磁気ディスクの価格は1メガバイト当たり1万円程度でしたが、最近パソコン用の1テラ(兆)バイトの外部磁気ディスクが1万円以下で買えるようになりました。30年間で同じ価格のディスクの容量が100万倍以上になったのです。これは、長期的に平均すれば10年で100倍と云うことで、前記の半導体の進歩のペースと同じです。ディスクの進歩は半導体のように一定のペースではありませんでしたが、平均すればほぼ同じようなペースで進歩を遂げてきたのです。

### ユーザーにとって何が変わった?

この大躍進はユーザーに何をもたらしたのでしょうか?

1960年代後半に全世界で広く使われたIBMの中型コンピュータの最大メモリ容量は64キロバイトでした。メモリ容量が少ないため、当時のプログラムは1命令でも減らすのに腕を振っていました。現在は一枚の壁紙(画面の背景の画像)に1000キロ

バイト以上も使っています。当時のプログラムが聞いたら腰を抜かすでしょう。

1960年代には磁気テープが外部メモリの主役でした。その容量はせいぜい数十メガバイトで、大容量のデータは、順序を並べ替えるだけで磁気テープ装置を何台も使い、何時間もかけて処理しました。

コンピュータを外から見ているのは磁気テープ装置だけなので、テレビドラムに出てくるコンピュータは必ず磁気テープでした。磁気テープが使われなくなるまでコンピュータの装置はすべての箱になってしまっていたドラムの制作者は困ったと思います。

1960年代には外部メモリとして磁気ディスクも使われるようになりました。1960年代後半には、直径14インチのディスクを重ねた30メガバイトのディスクパックを8台同時に使える集合ディスク装置が現れました。磁気テープはシーケンシャルな処理しかできませんが、磁気ディスクはランダムにアクセスできるので、これによって初めて大規模な銀行のオンライン・システムなどが可能になりました。

初期の集合ディスク装置の容量は、前記のように合計240メガバイトでした。現在のスマートフォンにはフラッシュメモリの外部メモリを32ギガバイト搭載できるものもあります。集合ディスク装置100台分以上を内蔵しているわけです。そして、何ギガバイトも使って自分の子供が遊んでいる姿の動画を納めて喜んでいるのです。当時の人には信じられないでしょうが、技術の進歩とはこういうものなのでしょう。

こうして、半導体と磁気記録の進歩を原動力にして、この50年間、コンピュータは長足の発展を遂げました。両者ともそろそろ限界だと言われ出してから10年以上になりますが、今後まだまだしばらくは進歩が続くでしょう。しかし、微細化も原子のレベルに近づきつつあるので、いずれ限界が来るのは確かです。

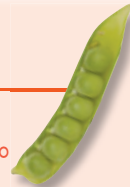


# 計装豆知識

素朴な疑問も、今さら人に聞けないことも、知って役立つ計装の豆知識

## 通信ケーブルのシールド線の配線処理

接地箇所と接地点数に着目して、通信ケーブルのシールド線の基本的な処理方法についてご紹介します。



エム・システム技研のR7シリーズで代表されるリモートI/Oや通信機能付き機器を設置する際、通信ケーブルのシールド線の配線処理に悩まれることがあるかと思えます。



エム・システム技研のリモートI/O R7シリーズ

今回は、通信ケーブルのシールド線の接地について、各通信方式が推奨する処理方法を接地する箇所(数)に着目してご紹介します。

### シールドする理由

通信ケーブルで伝送される信号には一般に高周波成分が含まれていますが、この高周波成分はノイズとして外部へ放出されます。一方で、外部からも通信ケーブルに高周波成分のノイズが重畳され、ケーブルに接続された機器の誤動作や破損の原因となります。

このようなケーブルを介して外部に放出されるノイズ、外部から入ってくるノイズを抑制・防止するため、通信ケーブルを適切にシールドし、かつ接地する必要があります。

### 接地方法

通信ケーブルのシールド線の配線処理方法には、接地する箇所(数)に着目した場合、複数の方法があるので、それぞれの方法について、以下簡単に説明します。

#### ● 両端接地

通信ネットワーク上のすべての通信ケーブルで、ケーブルの両端を接地します。CC-Link、MECHATROLINK II (I)、MECHATROLINK III、PROFIBUS-DPがこの両端接地を推奨しています。

#### ● 片端接地

通信ネットワーク上のすべての通信ケーブルで、ケーブルの片端のみを接地し、他端は接地しません。EtherNet/IP、Modbus/RTUは片端接地を推奨しています(EtherNet/IPは、シールド線が原因のグラウンドループを防ぐため、通信線の両端では直接接地しないことを推奨しています)。

#### ● 1点接地

通信ネットワーク上で、1箇所のみ接地します。DeviceNetは通信ネットワークの中央付近での1点接地を推奨しています。

#### ● 接地なし、シールドなし

通信ケーブルの両端共に接地しません(シールド線は接地しません)。T-Linkではシールド線を信号自体の伝送に使用しているため、シールド線は接地できません。LONWORKSではシールドのないケーブルの使用も可能です(シールド線を使用する場合は、ネットワーク上で、少なくとも1箇所接地する必要があります)。

#### ● 推奨なし/規定なし

HLS (Hi-Speed Link System) では特定のシールド線処理方法を推奨していません。機器を使用する環境において、最も高い効果を得ることができる接地方法をユーザーが選択することを求めています。

表1 各通信方式のシールド線接地方法

通信	接地箇所
CC-Link	両端接地
DeviceNet	1点接地
EtherNet/IP	片端接地
FL-net (OPCN-2)	規定なし
HLS	推奨なし
LONWORKS	シールドなし線：接地なし シールド付き線：1箇所以上接地
MECHATROLINK II (I)	両端接地
MECHATROLINK III	両端接地
Modbus/RTU	片端接地
Modbus/TCP	規定なし
PROFIBUS-DP	両端接地
T-Link	接地なし

FL-net (OPCN-2)、Modbus/TCPでは、通信ケーブルのシールド線処理方法の規定がありません。

### 接地箇所以外の注意点

通信ケーブルのシールド線の配線処理を行う際には、接地箇所や接地点数以外にも、以下のようなことに注意する必要があります。

- 保護接地線や動力線と束線して敷設しない。
- 専用接地、もしくは接地点まで他機器とは別々に敷設する共用接地とし、他機器と共通接地にはしない。

### 実際の配線に際して

今回は、各通信方式毎の通信ケーブルのシールド線の処理について、基本的な処理方法を表1にまとめたのでご参照ください。

使用する機器によっては、上記の処理方法とは異なる処理方法を推奨している場合もあるため、実際に通信ケーブルのシールドの配線処理を行う際には、使用する製品の仕様書の配線図等に従ってシールド線の処理を行ってください。

最後に、上記にまとめたシールド線の基本的な接地方法も、各製品の仕様書に記載されたシールド線の処理方法も、すべての設置環境において最善のシールド効果を与えるものではありません。それぞれの設置環境において、最も高い効果を得ることができる接地方法を検討・選択することが必要です。

#### 〈参考文献〉

- CC-Link 敷設マニュアル / CC-Link協会 (CLPA)
- DeviceNet 敷設マニュアル(日本語版) / ODVA
- ハイスピードリンクシステム テクニカルガイド(ネットワーク用) / 株式会社ステップテクニカ
- PROFIBUS DP ケーブルと機器設置の解説 / 日本プロフィバス協会
- シリーズ5000チップデータブック / ECHELON
- MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02 / Modbus-IDA.ORG
- MODBUS Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b / Modbus-IDA.ORG
- CIP ネットワークライブラリ Volume2 EtherNet/IPにおけるCIPの適用 / ODVA
- MECHATROLINK-II 設置マニュアル / MECHATROLINK協会
- MECHATROLINK-III 設置マニュアル / MECHATROLINK協会

【(株)エム・システム技研 開発部】

「計装豆知識」はWebサイトでもご覧いただけます。 <http://www.m-system.co.jp/mstoday/plan/mame/index.html>



### 設備概要

#### 設備名：濁水処理設備

ここでご紹介する濁水処理設備とは、トンネルの建設現場などの工事現場で発生する排水（濁水）から汚泥を除去し、pH 値や水質（濁度）を生活排水レベル並に調べて、一般の排水路に流せるようにするための設備のことを指します。

この設備には、基本的な構成要素として排水を貯留するタンクがあり、そこに流入した汚泥を含む排水に特殊な薬液

（凝集沈殿剤）を混ぜて汚泥成分だけを凝集し、水と分離させる仕組みをもっています。汚泥成分は重いためにタンクの下部に沈降するため、それを抜き出して粘土化する装置が付属するのが普通です。

汚泥成分が除去された排水の pH が極端に酸性またはアルカリ性に片寄る場合は、付属の調整装置（pH 処理装置）で中和してから排水路に放流します。



### 遠隔監視システムの目的

#### 濁度、pH、流量、タンクレベルなどの測定、およびタンクレベル異常警報などの監視

濁水処理設備の監視項目としては、濁度、pH、流量、タンクレベルなどの測定値（アナログ信号）が数点あるほか、タンクレベル異常警報などのステータス信号も数点あります。そして、これらの項目を現場から離れた管理センターで監視するために信号を電話回線を利用して伝送するテレメータ、および伝送された信号をパソコン上で監視するための監視操作ソフトウェアによって遠隔監視システムが構成されます。

通常、1 箇所の監視センターで数箇所の現場を集中監視します。

### システム構成例

#### 1 対 n で構成されたテレメータ

エム・システム技研の多目的テレメータ「D3 シリーズ」は、親局と子局が 1 対 1 対応のテレメータはもちろんのこと、1 対 n 対応のテレメータにも適用されています。また、通信媒体としては、アナログの一般公衆回線や専用回線、私設線、光ファイバ、無線など様々な種類に対応が可能です。

本例のシステムは、1 対 n で構成されたテレメータであり、通信媒体としては NTT の専用回線を採用しています。親局側は上位通信カード（形式：D3-NE2）を経由してパソコン（サーバ）に Ethernet で接続され（通信プロトコル：Modbus/TCP）、n 箇所の子局からの現場データを 1 台のサーバで収集しています。

パソコンには監視操作ソフトウェア SCADALINX HMI パッケージ（形式：SSDLX-V3）が搭載されています。

SCADALINX HMI は、ユーザーの設計による自由な監視・操作システムを構築するためのパッケージソフトウェアです。システムはサーバ/クライアント方式で構成され、Web ブラウザ（Internet Explorer）による画面表示も可能です。

トレンド、アラームサマリ、制御グループ、グラフィックなどの各種画面があらかじめ用意されているため、システム構築がたいへん容易です。

\*SCADALINX は、エム・システム技研の登録商標です。

#### 多目的テレメータ D3 シリーズ

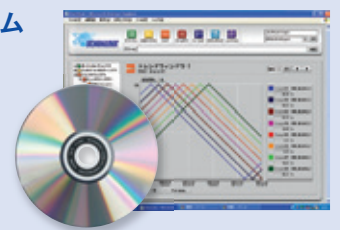
専用回線から無線まで、あらゆるアプリケーションにお応えします。伝送メディアを選ばないマルチメディア対応で、ハードウェア構成がとてもシンプルです。プログラムレスで簡単設定です。多彩なアプリケーションを実現し、コストパフォーマンスに優れています。



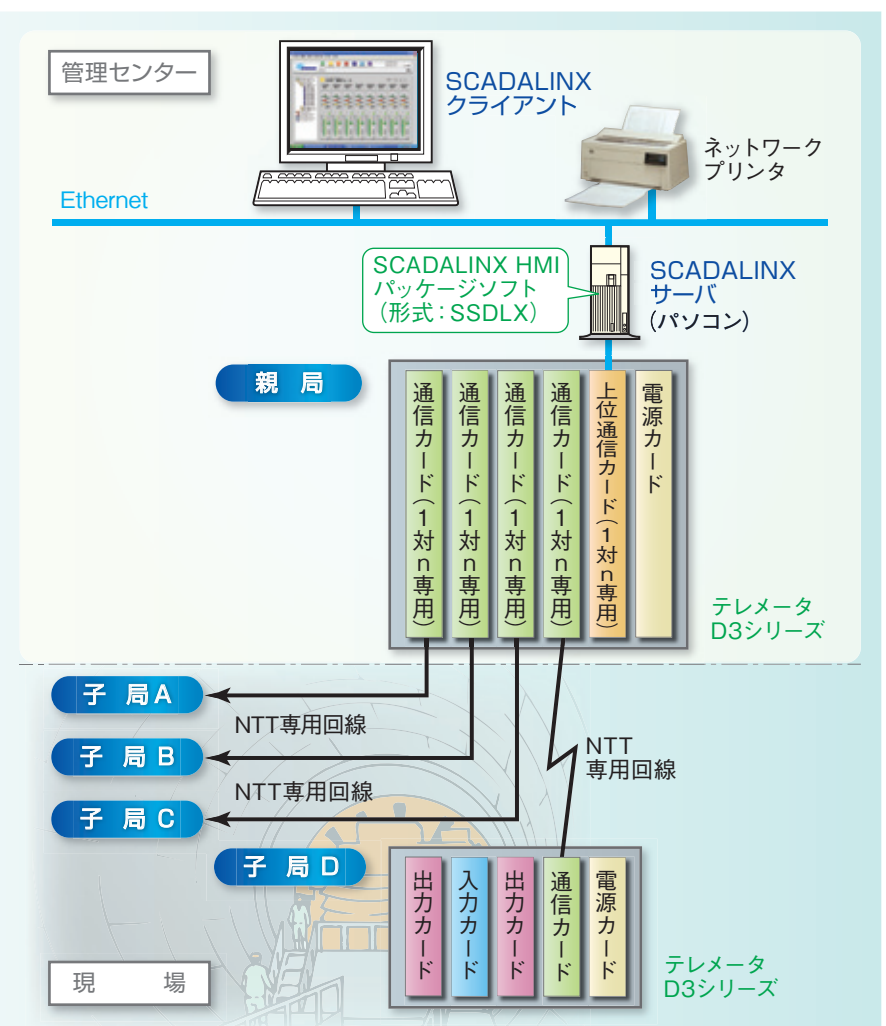
#### Web サーバ対応クライアント/サーバシステム SCADALINX HMI パッケージ

形式：SSDLX-V3  
基本価格：150,000 円

タグ数、クライアント数に関わりなく 15 万円です。エンジニアリングが容易です。



●仕様書・取説・外形図はエム・システム技研 Web サイト (<http://www.m-system.co.jp/Japanese/index.html>) をご覧ください。





# Company Outline

カンパニーアウトライン

Vol.8

「お客様に安心を提供する  
会社でなければならない」

## 「安心して製品をお使いいただくために」 製品のアフターケア

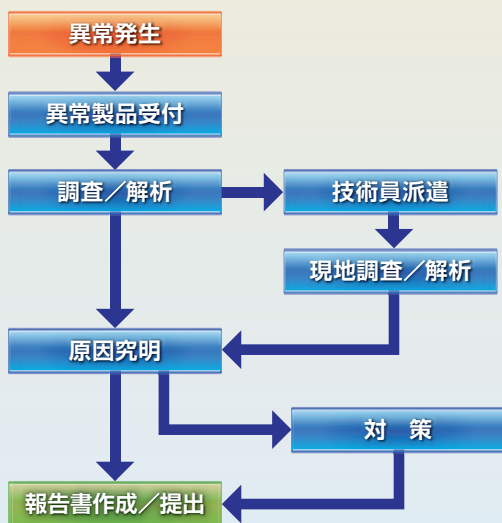
品質保証部 CS推進課

エム・システム技研の品質保証部 CS推進課では、お客様に十分なお満足をしていただけることを目指し、出荷後の製品に対するアフターケアを行っています。

その活動内容は、現場で当社製品に異常が発生した場合、その具体的な情報とともに、お客様からご返送いただいた当社製品についての綿密な調査解析を行い、正しく分かりやすい報告書の作成や、修復・校正、現地検査などです。

今回は、製品のアフターケアについてご紹介します。

### CS推進課の活動内容



#### 異常発生時の調査の流れ(概要)

#### 異常ご返送品の調査/解析/報告

お客様よりご指摘いただいた情報と共にご返送いただいた製品に対して調査/解析を行い、その原因究明を行って必要に応じ社内是正を行い、正しくかつ分かりやすい報告書を作成します。

場合によっては、営業担当者と共にお客様を訪問し、内容のご説明をさせていただく場合もあります。

#### 現地調査

異常ご返送品原因究明の一環として、現地に出張し、エム・システム技研製品が使用されている環境下での実機調査を行わせていただく場合があります。

#### 修復・校正

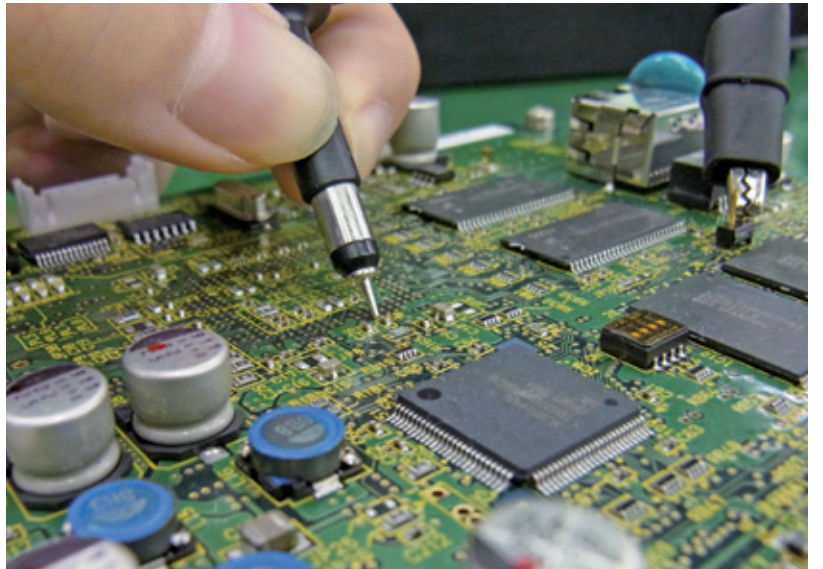
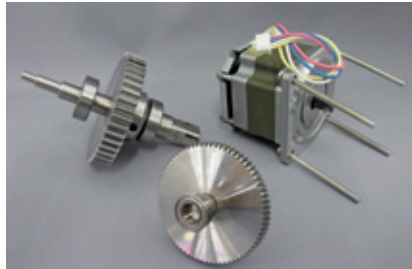
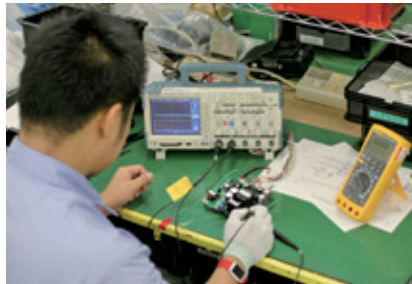
お客様のご使用で故障に至った場合に、修復を実施します。

また、エム・システム技研製品を長期的により安定してお使いいただくための校正も行っています。

#### 現地検査

ご要望に応じて、たとえばエム・システム技研製テレメータを現場に設置いただいた際の対向性試験(実際の回線を接続いただいた上でエム・システム技研製品が問題なく動作するかどうかの確認試験)などを行います。

なお、現地での変換器単体の直線性確認なども実施します。



安心して  
お使いいただくために

エム・システム技研では、出荷品の全数検査を行うなど万全を期していますが、万が一、ご使用時に異常が発生した場合、異常に至った原因を究明し「対策を早く打ち、同じ問題を二度と発生させない」ことが、お客様に安心してご使用いただくための不可欠の要件であることを深く認識し、常時その実施に努めています。

「徹底した原因究明」を  
目指して

異常ご返送品の調査解析を日々行う中で、我々が目指しているのは、原因究明を徹底的に行うことです。

エム・システム技研、お客様のどちらにその原因があるのかにかかわらず、その原因究明が不完全であると対策も曖昧になってしまつてからです。

時には、実際に当社製品をご使用になられている現場に出張し、ご使用環境を拝見させていただくことや、実際にお客様のお申し出を現場において確認させていただくことも、その原因究明に有効な方法であることを十分に認識し、日々、徹底し

た「原因究明」について模索しながら取り組んでいます。

「対応スピード」も安心の1つ

ご安心のもつ一つの側面として、「対応のスピード」が挙げられます。

言い換えれば、「異常が発生してから対策を打つまでの一連の対応スピード」であり、よりタイムリーな処置を施すことが重要です。

活動を進めていく上で、タイムリーな報告、処置ができた際には、感謝の言葉まで頂戴することもあります。「対応のスピード」もご安心のための重要な要素であることをいし、お客様の側に立つて、このような地道に努力する活動の積み重ねが、製品の品質向上につながり、ひいてはお客様にご安心いただける結果になるとものと考えています。

救済ワイド補償サービス

以上の取り組みだけでなく、お客様にさらなるご満足いただくことを目指して、2011年3月から保証期間の延長と救済ワイド補償サービスを開始しました。

これは、①製品保証を今までのエム・システム技研出荷後1年から3

年に延長、②一般保証以外に、お客様のうっかりミスによる故障などもワイドに補償することです。

前述の活動を今後も継続・進化させることで、お客様にご安心を提供できるよう努めたいと考えています。

救済ワイド補償サービス

+

3年間保証 期間延長

全製品対象!

■「救済ワイド補償サービス\*1」は、製品の「一般保証」の対象外となる破損・故障の場合でもサポートするサービスです。

お客様のうっかりミスなどをワイドに救済補償します。

●電源誤投入 ●落下・水没 ●修理 ●動作チェック

■製品の保証期間を1年から3年に延長します。

●「救済ワイド補償サービス」「保証期間延長」についての具体的な内容はホットラインにお問合せください。

ホットライン ☎0120-18-6321

\*1・同じ事由による救済補償は1回限りとさせていただきます。・サービス期間は製品出荷後3年です。・製品のお預かり対応となります。





# NEWS & TOPICS

## 新製品情報

### みにまる® W2シリーズに、出力端開放状態検出機能が付いたHART通信対応のディストリビュータが追加ラインアップされました。

- アナログ形2線式伝送器用変換器です。
- HART通信信号を双方向に絶縁して中継します。
- 出力端開放状態検出機能が付いています。<sup>\*1</sup>  
第1出力につながる配線が「断線」などで開放状態になった場合に、変換器内部のリレーが働き入力回路も開状態にします。
- 4ポート絶縁です(耐電圧2000V AC)。
- ワールド電源をご用意しています。

<sup>\*1</sup> 付加コードで「/B」を選択した場合

#### アナログ形、HART通信対応ディストリビュータ(形式:W2DYH2)



(W29.5×H88.5×D124mm)

基本価格  
1出力形 45,000 円 2出力形 59,000 円  
加算価格  
CE適合品 +3,000 円  
出力端開放状態検出機能付(第1出力のみ) +3,000 円

## 新製品情報

### CC-Link対応 リモートI/O「R7Cシリーズ」に積算パルス8点入力ユニットが追加ラインアップされました。

- 入力は「外部電源(PNP/NPN)」と「電圧パルス」に対応しています。
- コモンはプラス/マイナスコモン(NPN/PNP) 8点対応です。
- 積算パルス数は0~4,294,967,295 までです。
- 占有局数は1局占有/4局占有の切替えです。
- 通信方式はCC-Link Ver.1.10です。
- アイソレーションは入カ-供給電源-CC-Link・FG間です。

#### CC-Link用リモートI/O R7Cシリーズ積算パルス8点入力ユニット(形式:R7C-PA8)



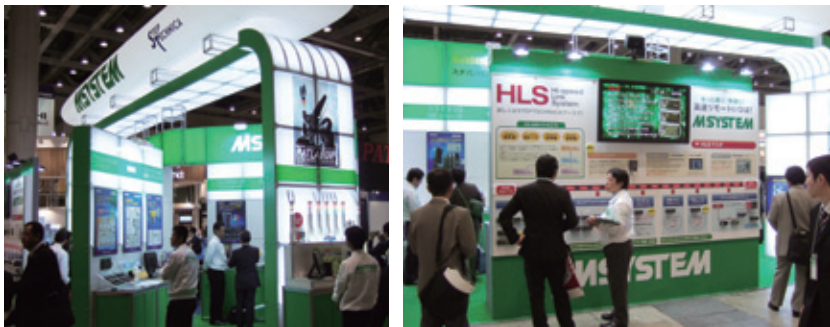
(W115×H50×D54mm)

基本価格 50,000 円

## セミナー・イベント

### SCF システム コントロール フェア 2011 ご来場のお礼

2011年11月16日~18日に東京ビッグサイトにて開催された「システム コントロール フェア 2011」のEM・システム技研展示ブースに多数ご来場いただき、誠にありがとうございました。当社出展機器に対するお問合せやご質問などございましたら、お気軽にホットライン(0120-18-6321)までお寄せください。



## 2011年度 グッドデザイン賞を受賞しました!

このたびEM・システム技研は、公益財団法人 日本デザイン振興会が主催する「2011年度 グッドデザイン賞」(Gマーク)を下記2製品で受賞しました。

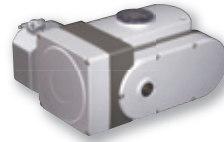
「グッドデザイン賞」は、単に製品の外見の美しさだけではなく、機能・性能・価格・技術の先進性・エコロジーへの配慮といった様々な広い視点から、製品全体での質の高さが評価されます。

品質はもちろん、デザインの観点からも、優れたより良い製品をお客様に提供すべく、更なる努力をして参ります。

これからも、EM・システム技研製品へのご愛顧をよろしく申し上げます。

### ■ 受賞製品

1. ロータリ式電動アクチュエータ サーボトップ® II PRP
2. Ethernet用避雷器 MDCAT



ロータリ式電動アクチュエータ  
サーボトップ® II PRP



Ethernet用避雷器  
MDCAT



GOOD DESIGN

GOOD DESIGN AWARD ホームページ : <http://www.g-mark.org/index.html>

## カタログ紹介

### 新しいカタログができました!

▶▶▶ カタログのご請求はホットラインまで ☎ 0120-18-6321

#### ■ スライス構造 少数数 組合せ自由形 リモートI/O R8シリーズ



取付ベースを用いないスライス構造のリモートI/O R8シリーズの特長と仕様をご紹介します。A4サイズ 2ページ

#### ■ アイソレーションアンプ 20シリーズ



アイソレーションアンプの機種がさらに充実しました。機能別にわかりやすくご紹介しています。A4サイズ 8ページ

#### ■ VAVコントローラ BA9-VAV



可変風量ユニット用のデジタルコントローラ「VAVコントローラ」の特長と制御機能の概要をご紹介します。A4サイズ 2ページ

#### ■ FCUコントローラ BA9-FCU



ファンコイルユニット用デジタルコントローラ「FCUコントローラ」の特長と制御機能の概要をご紹介します。A4サイズ 2ページ

●記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。●ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」および「ご注文に際して」([http://www.m-system.co.jp/info\\_order/index.html](http://www.m-system.co.jp/info_order/index.html))を必ずご確認ください。

EM・システム技研製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

代理店

**MSYSTEM**  
Automation Components Company

ホットライン ☎ 0120-18-6321  
カスタマセンター  
TEL 06-6659-8200 FAX 06-6659-8510

株式会社 エム・システム技研

●ホームページ: <http://www.m-system.co.jp/>  
●Eメール: [hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)

本社・カスタマセンター 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8200(代) FAX(06)6659-8510  
関東支店 〒108-0014 東京都港区芝4丁目2番3号(NOF芝ビル1F) TEL(03)3456-6400(代) FAX(03)3456-6401  
中部支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目7番34号(ステージ錦1ビル3F) TEL(052)202-1650(代) FAX(052)202-1651  
関西支店 〒541-0044 大阪市中央区伏見町4丁目4番9号(オエックス淀橋ビル8F) TEL(06)6223-0040(代) FAX(06)6223-0041

MST MS TODAY 第21巻 第1号 通巻223号 2012年1月1日発行(EMエスツデーはWebサイトでもご覧いただけます。<http://www.m-system.co.jp/mstoday/index.html>)  
発行所:(株)エム・システム技研 編集・発行:(株)エム・システム技研 広報室 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8202 FAX(06)6659-8512

本誌は環境にやさしい植物油インキを使用しています。

