

MST

春

2020年
April 2020エム・システム技研 季刊PR誌 — エムエスツデー
[www.m-system.co.jp/mstoday]

Contents

ご挨拶 2ページ

お客様訪問記 4ページ

陸上養殖システムの
遠隔監視に採用された
「リモートGP[®] (形式:RGP30)」

[連載] 設備と計装あれこれ 14ページ

第14回 安全の推進
(安全の課題と自動設備)

計装豆知識 15ページ

HDMI製品の開発プロセスについて

NEWS & TOPICS 16ページ

プロダクトレビュー

Webロガー2 (形式:DL30-G)に
稼働監視機能を付けました! 6ページ

16/20/30形マルチサイズ対応

直管LEDに

バリュータイプが登場! 8ページ
(形式:LS600EX-C1)

IoT4兄弟と 10ページ

リモートGP[®]のご提案 その3

デモキットのご紹介

ちょっと愉快的な

デモキットができました! 12ページ
百聞は一見にしかずご希望があれば
いつでも製品を使った
説明会を開催させて
いただきます。
お気軽にホットラインまで
ご連絡ください。ホットライン
☎0120-18-6321株式会社 エム・システム技研
www.m-system.co.jp

ご挨拶

(株)エム・システム技研
代表取締役会長

宮道 繁



2019年11月撮影

私が卒業した大阪府立松虫中学校の第一期生同期会が、去る1月25日にアベノルシアスビル15階にある「がんこ寿司」の一室でありました。私たちは昭和20年8月15日の終戦を、学童疎開先の和歌山県那賀郡東貴志村にある「ふみや旅館」で知りました。ちなみに「猫の駅長」で知られる「貴志駅」は、そこから歩いて10分くらいの所にあります。ところで、昭和22年4月に日本の学校制度が変わって所謂「6・3・3制」が導入され、私は「新制中学」の「第一期生」となり、「阿倍野第四中学校」（卒業の年に『松虫中学校』と改名）に入学しましたが、その松虫中学校の『第一期生同期会』を同級生で野球の名選手だった千葉さんが思い立って、中学校卒業後58年経った2008年になって『第一期生会』を立ち上げると共に、その第一回会合を実施してくれ、その際は54名もの同期生が出席しましたが、当然のことながら当時は中学生だった出席者全員が74歳になっていましたので、お互い顔と名前が一致せずに行うことができましたが、不思議なもので、会が進むにつれて顔の動きやものの言い方等で、何人かはその名前が分かってきました。

それから11年後、本稿の冒頭に書きました今回の「第11回松虫中学校第一期生会」には僅か10名しか集まりませんでした。全員85才

になっていて、この11年間に何人かの同期生は他界し、その他の人たちの中には、介護付き老人ホームに入ったりハビリ中とかの理由で欠席の人がいました。でも私は未だに自分が始めた「エム・システム技研」を健全に保ち、なおその上にその将来を輝かしいものにしてようと毎日出社して生き生きと活動しています。それがどれほど幸せなものかとつくづく思います。

エム・システム技研は、法人登記をしたのが1972年ですから、2020年の今年が創立48周年の記念日を迎えることとなります。創業当時から工業計器メーカーでありながら「システム受注をしない、単品販売に特化したメーカー」を目指しました。運よく創業の頃には工業計器の電子化が進み、従前の空気圧式計器では経験しなかった「誘導雷による雷害」が目立つようになっていました。早速、電子機器専用避雷器「エム・レスタ®」（写真1）を商品化して発売したところ、至る所で避雷器設置の効果が認められ、ヒット商品になりました。続いて、計装システムを構成する際に必要不可欠な機能を「変換器」の形にしてまとめ、名称を「エム・ユニット」（写真2）として発売しましたが、小形で低価格であるにもかかわらず、当初は売れ行きがパツとませんでした。そのうちに「石油



あべのハルカス

大阪市立 松虫中学校

Greeting Message

ショック」などがあり、不景気がやってくる
とようやくユーザーの注目が集まり、急速に
売れ始めました。そこからはお客様の要望に
応じて機種拡大と形状の多様化を進めた結
果、受注数量が指数関数的に伸びて、「変換器
のデパート的存在」になって行きました。そ
の後電子技術の著しい進歩が追い風となっ
て、高度なシステムコンピュータである「DCS」
を除くアナログ式工業計器をことごとく取
替えて、価格を公表し、短納期でかつ例外的に「代
理店販売」に徹する汎用の工業計器メーカー
になりました。ここまでは全ての商品の機能
や名称は、既に日本の計測器工業界にあるも
のばかりで、工業計器を扱っている人なら商
品名を聞いただけで直ちにどんな機能のもの
かが理解できるものでした。

今や「2020年東京オリンピック」の年
を迎えました。私たちは「無線通信機能」の
利用が日常的に当たり前の時代を迎えていま
す。ケータイ、スマホなどの名称を知らない
人はいません。世界はインターネットで接続
され、情報は世界を駆け巡っています。いよ
いよ通信技術は「5Gの時代」を迎えよう
としています。「IoT」という言葉は日常用語
として使われるようになってきました。EM・
システム技研は、計装の世界にIoTを簡単、
便利に導入して、自動制御、遠隔監視をして
省力化、省エネ化する汎用の通信機器を取
揃えて、ユーザー様の「見て廻り手書きメン
テナンス」からの脱皮を支援して行くことに注
力しています。

製品としては、工場現場で計測、監視、制
御されている計測値を簡単な前処理をしてイ
ンターネットに接続する「データマル®」(写
真3) (基本価格50,000円)をはじめ、
もう少し前処理機能を高度化した「Web口

ガー2」(写真4) (基本価格15万円) など
を発売しています。また、最近新たに公開さ
れた920MHz帯の無線電波を使用して1
km圏内にあるセンサや変換器の計測信号を無
料で自由に、かつリアルタイムに伝送する無
線通信ユニット「くにもる®」(写真5) (一
体形、基本価格 親機85,000円、子機
65,000円) を売出しています。多額
の費用と工期が必要になる通信の配線工事は
一切不要で、設置・取付けしただけで信号
の送受信が始まる優れたものです。すでに構内
のユーティリティ設備の遠隔監視や、クレー
ンや搬送ロボットのような移動体の監視制御
にご使用いただいでご好評を得ています。そ
のほかにもタブレットに記録画面を表示する
「タブレットレコーダ®」(写真6) や空気圧
式調節弁をそのバルブトップを取替えるだけ
で高性能な電動調節弁にする「ステップ
トップ」(写真7) を完成させました。これら

国内だけでなく全世界に普及させて行きたい
という大きな夢があります。なおこれらはい
ずれも過去に同等品が存在しない新しい機能
の新製品ばかりです。
テレビ放送で見たのですが、「ジャパネッ
トたかた」の高田さんが「どんなに良い商
品でも、それを知らない人には無いのと同
じ」と言っていました。これは名言だと思
います。EM・システム技研がお届けして
いる「データマル®」「Webガー2」「く
にもる®」「タブレットレコーダ®」「ステッ
プトップ」といった素晴らしい製品もその
存在を御存知ないお客様にとっては「無い
のと同じ」です。
そこで、目下これら新機能製品の実演ビデ
オの作成に全社を挙げて取り組んでいます。
この『EMエスツデー』誌がお手許に届く
頃には、それらのうちいくつかのビデオができ
あがっているのではないかと思っています。ぜ

ひ読者の方々にはご覧いただきたくと存じま
す。一旦ビデオが出来上がりましたら、その
ビデオをネットに上げて多くのお客様候補と
なる皆様にご覧いただきたいと考えており、
ビデオと同じ内容のQRコードのついたPR
ペーパーを販売代理店の方々にもお願いして
大量に配布し、一人でも多くのお客様候補の
方々に見ていただいで、実際にお客様になっ
ていただいたらどんなに素晴らしいだろうかと
考えながら、このご挨拶文を書いておりま
す。

どんなことになるやら見当が付きませんが、次の『EMエスツデー』誌にはその後の
経過をご報告できるのではないかと存じま
す。どうぞこれからもよろしくご愛顧のほど、
お願い申し上げます。



写真2 計装用プラグイン形変換器
EM・ユニット



写真1 電子機器専用避雷器
EM・レスタ®



写真4 現場設置形データロガー
Webガー2



写真3 IoT用端末
データマル®

写真5 920MHz帯
マルチホップ無線機器
くにもる®



写真6 ワイヤレス記録計
タブレットレコーダ®



写真7 電動アクチュエータ
ステップトップ



お客様訪問記



陸上養殖システムの遠隔監視に採用された

リモートGP[®] (形式: RGP30)

今回は、岡山県岡山市にあるジャパンマリニックス(株)様を訪問し、陸上養殖システムに採用されたリモートグラフィックパネル「リモートGP (形式: RGP30)」、現場設置形データロガー「Webロガー2 (形式: DL30)」、920MHz帯マルチホップ無線機器「くにまる」について、ジャパンマリニックス(株) 代表取締役 内尾様、および今回の導入にあたりシステム提案から構築まで行なわれた大陽日酸(株) 開発本部 事業開発統括部 開発企画部長 坂井様、同本部 デジタルソリューションセンター 中嶋様にお話を伺いました。

誰でも安心して養殖が可能

「エム」システムの概要や構成について教えてください。

「内尾様」今回、エム・システム技研製品を使用して導入した閉鎖循環型陸上養殖システムは、次世代型高機能システムであり、養殖水槽の環境(水質・水流・酸素濃度)をコントロールして、完全閉鎖型システムにおける高密度飼育の欠点を克服した先進システムです。完全閉鎖型なので電気と水道水があれば場所を選ばず、漁業権が無くても養殖ができます。また、閉鎖型循環設備であるため天候や外的要因に左右されず誰でも安心して管理できます。養殖可能な魚種も、うなぎ、ハタなどの高級魚をはじめとした11種類と豊富に取揃えています。

「坂井様」大陽日酸は溶存酸素濃度の管理や水質を



改善するシステムを技術開発しています。ジャパンマリニックス(株)様とは酸素をどのよう供給したら魚の成長促進に効果的かを共同研究しています。また、養殖飼料の製造(発酵技術)や鮮度を保って輸送するためにも産業ガスが利用できるため、いくつかの分野においてガス利用技術で陸上養殖事業にかかわることができると考えています。

「中嶋様」今回構築した遠隔監視システムの構成は、各養殖水槽に水温、溶存酸素量などのセンサを設置し、計測信号を「くにまる子機」(形式: R3-NW1)に実装されているリモートI/Oに取込み、920MHz帯無線を介して「くにまる親機」(形式: WL40EW2)まで伝送しています。さらに、「くにまる」で伝送したデータは「Webロガー2」に取込み、監視・記録しています。また、各養殖水槽の天井部にネットワークカメラを設置して水槽の様子を監視しています。「リモートGP」を使用して「Webロガー2」に取込んだアナログデータと、ネットワークカメラで撮っている水槽の映像とを同時に離れた場所から見るができます。

拡張性の高さが採用の決め手

「エム」エム・システム技研製品をご採用いただいた理由は何でしょうか?

「中嶋様」エム・システム技研製品を利用すれば、場所を選ばずに遠隔監視したいという自分たちの希望するシステムを安価に構築できることが最大の理由でした。しかし、設定したことがない機器のエンジニアリングを行うことには不安もありました。この点については、エム・システム技研のセミナーを受講することで、「Webロガー2」と「くにまる」の設定を容易に効率良く進めること

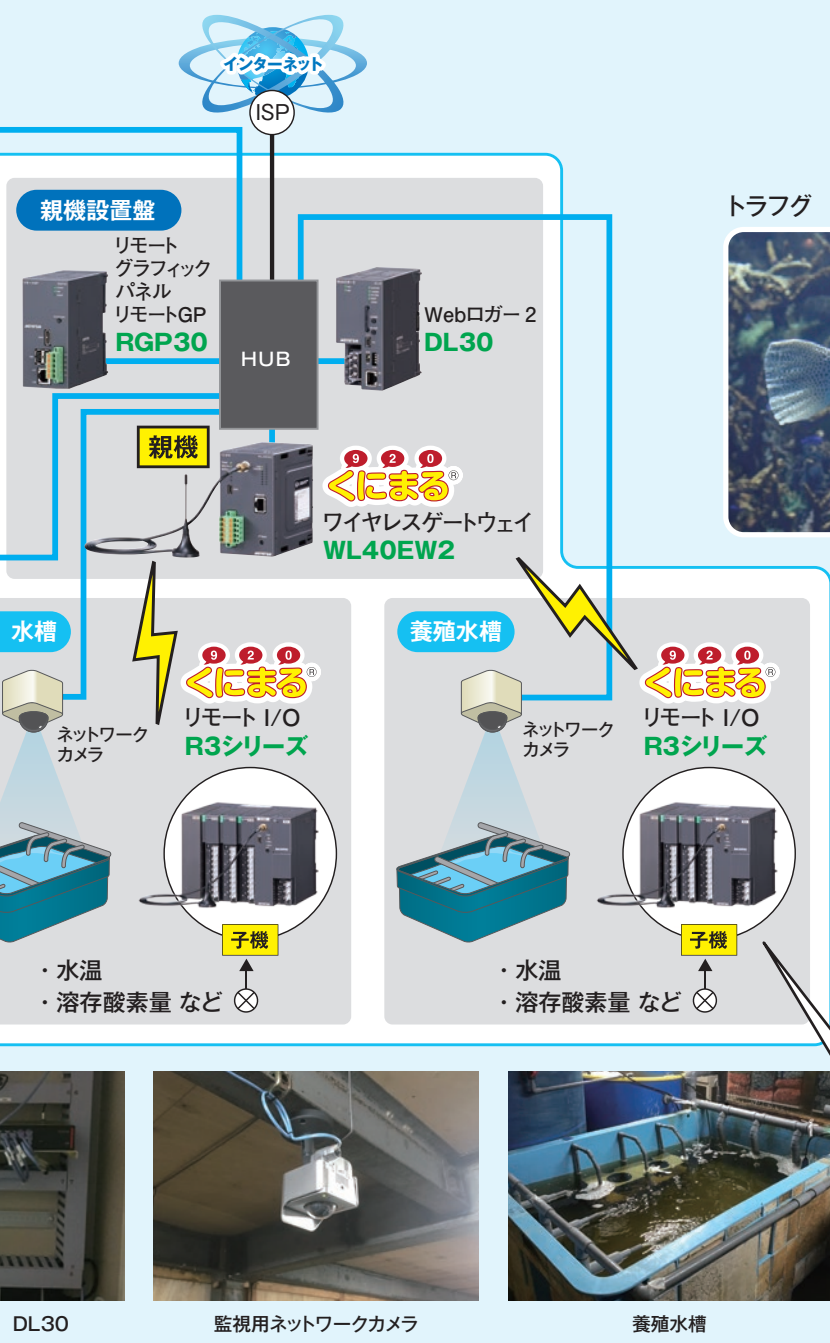


920MHz帯マルチホップ無線機器「くにまる」[®]とリモートI/Oの導入で、どこからでも養殖水槽監視ができるようになりました。



養殖水槽

トラフグ





ジャパンマリポニクス(株)



ジャパン
マリポニクス(株)
代表取締役
内尾 様



大陽日酸(株)
開発本部 事業開発統括部
開発企画部長
坂井 様



大陽日酸(株)
開発本部
デジタルソリューションセンター
中嶋 様



本システムについての照会先
(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

ができました。今回、利用させていただいたエム・システム技研製品は、初めて扱う方でもGUI(グラフィカルユーザーインターフェース)が充実しているため、直感的に扱うことが可能であり、システム構築が大変やりやすい製品に仕上がっていると感じました。

無線システムを採用したのは、養殖水槽を移設する際に配線工事を省略できて工費削減につながるためです。また、エム・システム技研製品は拡張性が高く、新規に養殖水槽の追加や新たにセンサを追加することが容易である点も採用の決め手になりました。さらに、マルチホップ機能があるため「くにまる」を使用すればある程度距離を離しても、間に子機を置けばバケツリレーの要領でデータを伝送できることも採用を決めた理由の一つです。

省力化で「働き方改革」

「エム」新しいシステムを運用されてみていかがですか？

「内尾様」運用前は飼育員を常時配置して定期的に水槽を確認しに行くなどマンパワーに頼っていました。システムを導入したところ、いつでもどこでも水槽の様子をスマホで確認できるため、その必要がなくなりました。また、台風や災害の際には24時間待機して緊急時の対応に備えていましたが、映像を確認することで不安が解消できるようになりました。メール通報機能もあり養殖水槽の異常がすぐわかり、早急な対応ができるので助かります。

そして、養殖事業にとって常に魚の様子やその生育環境を確認できることはきわめて大切なことです。たとえば、魚が食べ残した餌を放置すると水質汚染につながる恐れがあるため、魚に餌を与えた後、食べ残しを見つけたら早急に掃除することができず。また、その食べ残した量を見て、今後の餌の量を調節して水質汚染を防止することもできます。魚の状態確認や水槽の水位を見て水漏れ事故の早期発見もできるため、映像で見えることは管理者の安心に直結します。また、近年話題になっている「働き方改革」の点でも休日にも飼育員の様子を見に行かなくて済むなど省力化に役立ちます。

「エム」今後どのような事を検討されていますか？

「中嶋様」現在はロギング機能やメール通報を主に使用していますが、今後はジャパンマリポニクス様のご要望に応じて監視対象要素を増やし、制御の自動化にも役立つシステムの構築を目指します。なお現在は、天井設置型のカメラを使用していますが、水槽の底に生息している魚もいますから、水底や水流の確認ができるように水中カメラの導入も検討しています。

また、水槽を増設できるようにするためにコスト面や制御内容なども見直しています。

「エム」本日はお忙しい中ありがとうございました。今後とも、エム・システム技研をよろしくお願ひします。

ジャパンマリポニクス(株)のご紹介

私たちジャパンマリポニクス(株)は東北大地震の沿岸部の海面養殖などの漁業関係の甚大な被害をきっかけに、温暖化による自然災害の多発、東南海大地震なども予測される状況の中、山の中でも海水魚が飼える完全閉鎖循環型養殖設備の開発に取組みました。循環水の処理は、従来の固定床濾過槽に比べ専有面積が1/3の流動床方式の濾過槽を開発し、2019年5月に特許を取得しました。現在、大陽日酸(株)様や高知工業高等専門学校などと連携して、循環水処理、酸素供給技術、遠隔監視などの技術開発と周辺機器の効率化に取組んでいます。来る世界的な食糧危機への対策に有効な、成長が早く、病気に強い魚種を厳選し国内で種苗生産にも取組んでいます。さらに、給餌効率を上げるために体変換率(*)に優れた昆虫蛋白を製造し、配合飼料に添加することを目指します。現在の日本の漁業は、マイクロプラスチック汚染、大自然災害、後継者不足など多くの課題を抱えています。完全閉鎖循環型養殖設備とシステムを用いた陸上養殖が、最も効果的な解決手段です。ジャパンマリポニクス(株)はこれからも新しい養殖設備およびシステムを開発し、社会に貢献していきたいと考えています。

(*) 餌を食べた魚が、餌に対してどれくらいの比率で魚体が大きく育つかの比率です。

大陽日酸(株)のご紹介

私たち大陽日酸グループは、企業理念である「進取と共創。ガスで未来を拓く。」を礎として、これまでガステクノロジーを通じて、鉄鋼・化学・エレクトロニクス・自動車・建設・造船・食品・医療など、あらゆる産業の良きパートナーとして、豊かな社会の実現に貢献してまいりました。

大陽日酸(株)は、1910年の発足以来、わが国の産業界の発展と共に成長してまいりました。1980年にシンガポール駐在員事務所と米国現地法人の設立を契機に始まった海外展開では、北米での事業規模の拡大を進めてまいりました。また、アジア地域において、中国、東南アジア諸国、インドなどに事業拠点を広げ、2015年には豪州に進出、2018年12月に米Praxairから欧州事業の一部を取得したことで、日本、米国、欧州、アジア・オセアニアの4極体制を確立するに至りました。

私たちは、ガスのプロ集団「The Gas Professionals」として、世界中のお客様に、安全・安心にガスを供給するという社会的責任を果たすとともに、より豊かな社会の実現を目指し、お客様の声を敏感に捉え、新たなガステクノロジーを追求してまいります。世界的な気候変動を主因とするたんばく質不足の問題を、ガスの利用技術で少しでも解決できればとの思いでジャパンマリポニクス(株)様の陸上養殖関連事業および技術開発を支援・推進しています。

採用された製品のご紹介

ワイヤレスゲートウェイ



写真はルーフトップアンテナを装着

Modbus/TCP (Ethernet)、920MHz帯 特定小電力無線機器「くにまる」用ゲートウェイです。

リモートI/O R3シリーズ 通信カード



写真はルーフトップアンテナを装着

リモートI/O R3シリーズの通信カードで、920MHz帯 特定小電力無線局子機を実装しています。

現場設置形データロガー Webロガー 2



Webロガー2は、Web画面による遠隔監視機能、データロギング機能、イベント通報機能に加え帳票の作成機能などを備えた現場設置形のデータロガーです。

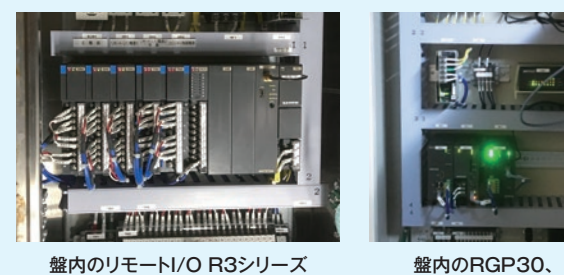
リモートグラフィックパネル リモートGP®



リモートI/O、監視カメラなどの各種データをネットワーク経由で取込み、専用作画ソフトウェア(形式:RGP-Designer)(*)で作画します。

(*) 専用作画ソフトウェア(形式:RGP-Designer)は、エム・システム技研HPから無料でダウンロードできます。

システム導入後



設備の稼働状況がひとめでわかるアンドン画面と ガントチャート画面を付けて監視機能がいっそう充実しました。

Webロガー2に

稼働監視機能

を付けました!

アンドン画面とは
現在の状態を色や数値で表した
画面なんだ!

ガントチャート画面とは
運転状態を時間軸で表した
画面なの!



アンドン画面 (*1)

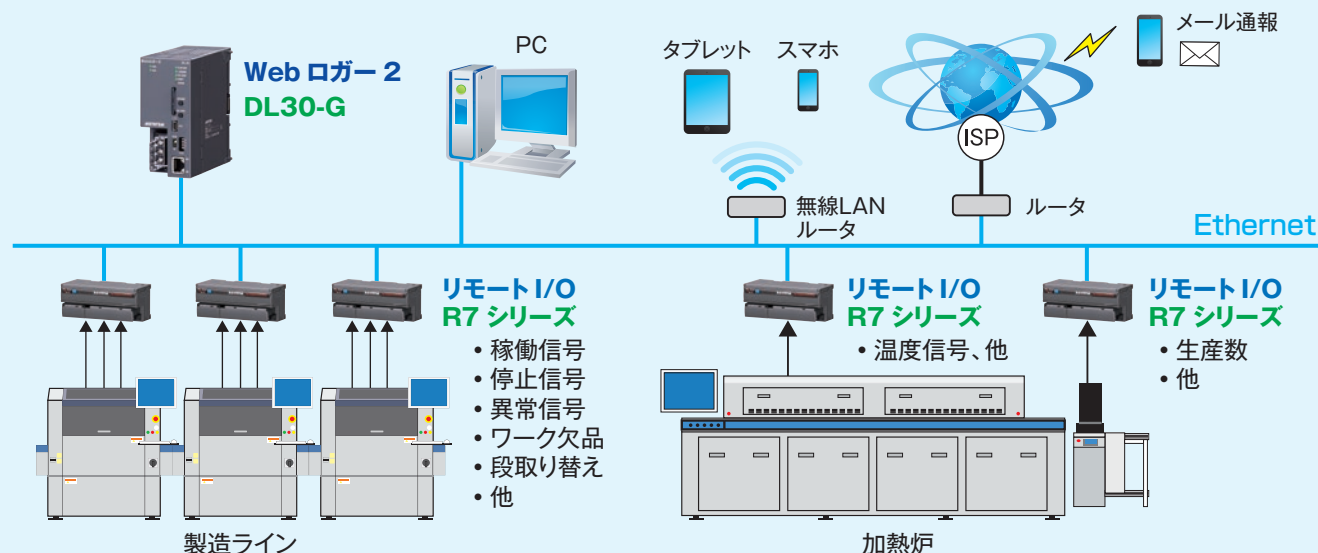
ガントチャート画面 (*1)



稼働監視だけ
じゃない!
帳票作成も
トレンド表示も
メール通報も
これ1台で
できるんじゃ!



システム構成例



(*1) 画面はイメージです。
(*2) デモサイトにアクセスしていただきユーザー名、パスワードとも「guest」と入力してください。すると監視画面が表示されますので、Menuボタンから稼働監視を選択してください。

新機能 アンドン画面

アンドン表示によって、設備やラインの状態がリアルタイムでわかります。

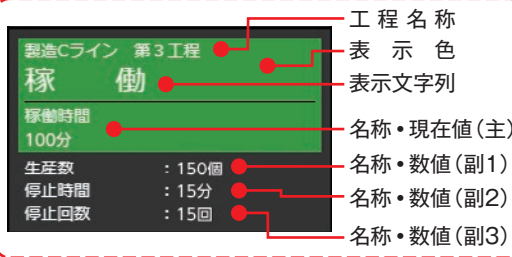
現在、生産設備がどのような状況にあるかをアンドンで表示する機能です。稼働、停止、ワーク欠品、段取り替え、異常停止などの設備の状態、あるいは温度や流量、液位などの物理量をリモートI/Oを介して入力し、色分けて名称、数値と共に表示します。

演算機能で時間表示から分析まで行えます。

Webロガー2には、接点のONまたはOFFの時間を積算する機能があります。これを使って各種状態の積算時間を表示することができます。また、豊富な演算機能があり、時間計測やカウンタを使って装置の稼働率のほか様々な分析を行うこともできます。



アンドン画面 (*1)



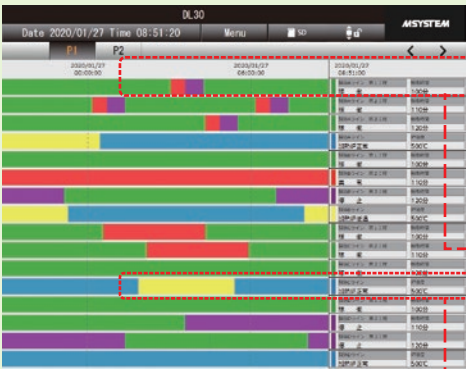
デジタルデータの表示

デジタル入力またはデジタル演算値を組合せて最大5段階の状態を表示できます。表示内容としては、表示名称、表示色や数値(主)のほか、3つの数値表示(副1~3)が行えます。

アナログデータの表示

アナログ入力、パルス入力、アナログ演算値の値(範囲)に対して5段階で表示色や表示文字列、数値(主)を表示できます。さらに3つの数値表示(副1~3)が行えます。

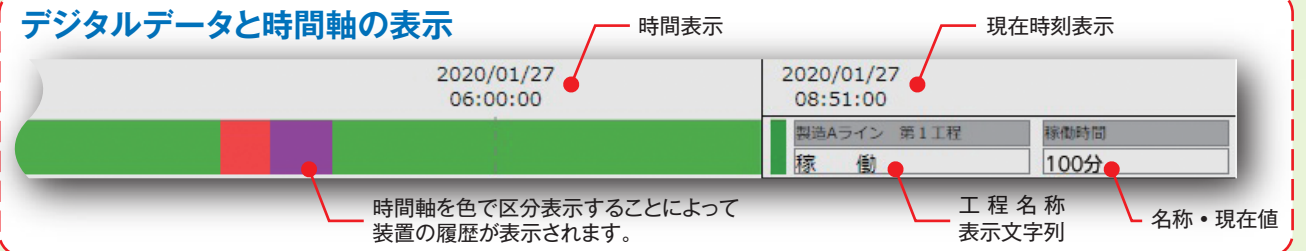
新機能 ガントチャート画面



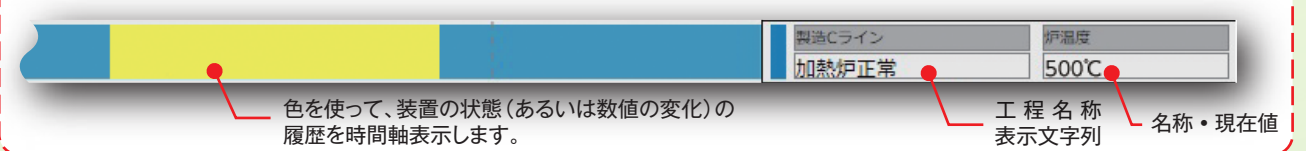
ガントチャート画面 (*1)

ガントチャート (Gantt chart) では、アンドンの色で時間軸表示することによって、装置の状態や数値の値(範囲)を視覚的に表現します。1画面に12時間分のデータを表示し、画面スクロールにより48時間前までのデータが表示できます。

デジタルデータと時間軸の表示

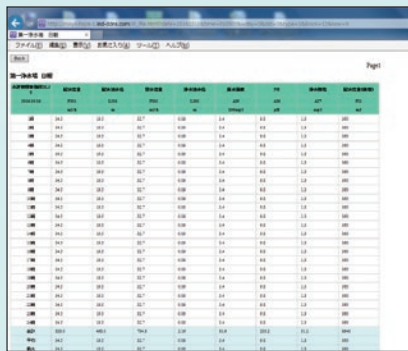


アナログデータ・パルスデータの表示



従来からある Web ロガー 2 の主な監視機能

帳票の作成から解放されます。

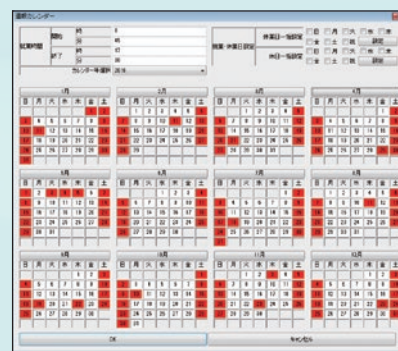


帳票画面

自動帳票作成機能

収録したデータから日報/月報/年報を自動作成します。記録した帳票はCSVファイルとしてアップロードしたり、メールに添付したりして、Web画面から監視できます。

異常の際はメールで通報します。



通報カレンダー画面

メール通報機能

現場データが異常値になった場合や、機器が運転停止した場合などに、自動的にメール通報します。「設定画面」の「メール通報」の中にある「通報カレンダー」の設定で平日や休日、就業時間中や時間外などを自由に指定できます。

Web ブラウザを使いスマホで監視できます。



トレンド画面

遠隔監視機能

現場の状態がリアルタイムで見えるように各種Web画面情報を生成します。トレンド画面、データ画面、イベント画面、帳票画面などを標準で用意しました。なお、ユーザ定義画面も作れます(専用ビルダ(*3)で簡単作成)。監視だけでなく、遠隔操作もできます。

簡単に大形パネルのアンドンを制作できます。



大形パネル
HDMIケーブル

リモートGP®
RGP30
基本価格：165,000円



Web ロガー 2
DL30-G

Web ブラウザの画面

Ethernet

(*3) DL30 Web Designer は、エム・システム技研のホームページから無料でダウンロードできます。

(*4) HDMI : High-Definition Multimedia Interface

新製品

直管LEDにバリュータイプが登場!

1本5,000円

手ごろな価格の
16/20/30形直管LED
が新登場!

配線工事
不要^(※1)

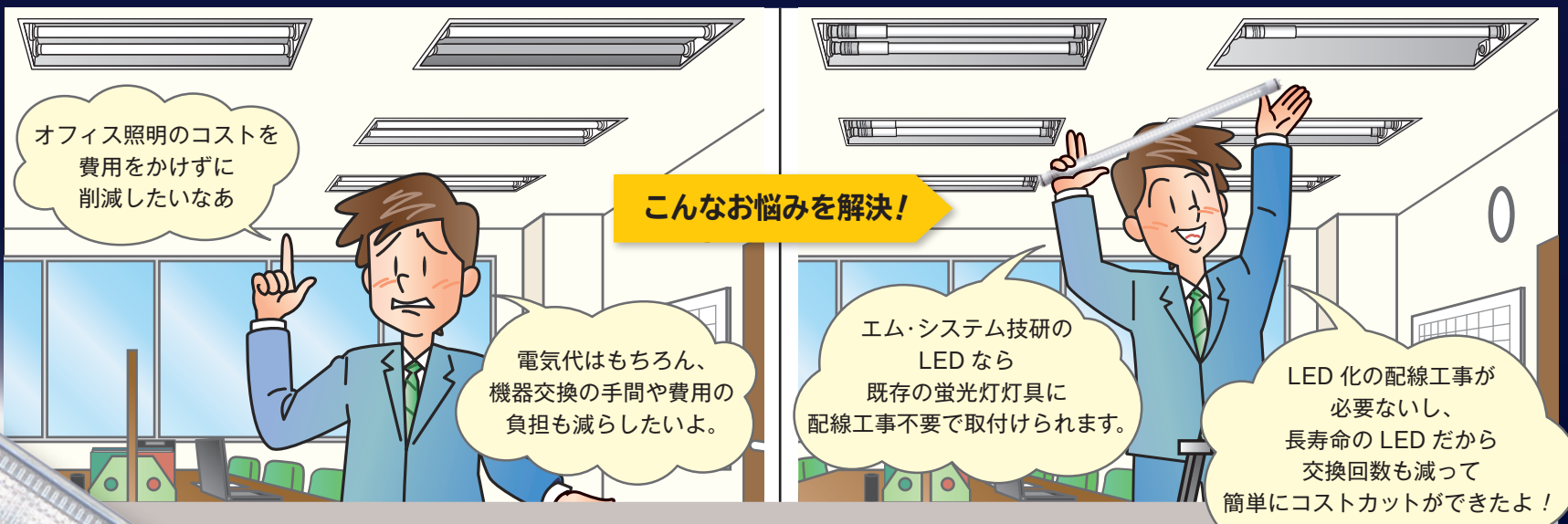
最大^(※2)
消費電力
71%
削減

長寿命^(※3)
40,000
時間

長期保証
5年

1本5,000円と手ごろな価格の16/20/30形直管LED LS600EX-C1が新たに加わりました。LS600EX-C1は、グロー方式/ラピッド方式^(※4)、AC電源直結方式^(※5)、片側給電共用のいずれのタイプにも使用できます。また、スライド機構とスプリング機構を兼ね備えた独自の伸縮機構^(※6)により16/20/30形の3サイズに対応します。スライド機構は、LED本体をひねるだけで長さを変えることができます。また、消費電力の削減率^(※2)は、蛍光灯に比べて、最大71%と大幅な削減を実現しました。

エム・システム技研のLED照明は、一般的に必要な電気配線工事(電源直結工事や、専用電源への交換)が不要^(※1)で蛍光灯やHIDランプの既存照明器具から簡単に切替えることができます。さらに蛍光灯やHIDランプに比べ、3~8倍の長寿命で電力消費量も大幅に削減することができます。製品ラインナップについてはページをご覧ください。



オフィス照明のコストを
費用をかけずに
削減したいなあ

こんなお悩みを解決!

電気代はもちろん、
機器交換の手間や費用の
負担も減らしたいよ。

エム・システム技研の
LEDなら
既存の蛍光灯灯具に
配線工事不要で取付けられます。

LED化の配線工事が
必要ないし、
長寿命のLEDだから
交換回数も減って
簡単にコストカットができたよ!

こんなに違う! LEDと蛍光灯の電気代シミュレーション

算出方法

・例としてLS600EX-C1(消費電力:9.9W^(※7))1本と30形グロー方式の蛍光灯(消費電力:34.5W^(※7))1本を1日18時間、365日使用し、電力単価を25円/1kWh(0.025円/1Wh)とした場合の年間電気料金を比較します。電力単価は目安です。電力単価は各電力会社により異なります。詳しくは各電力会社にお問合せください。

・年間電気料金は、下記の式で計算します。

$$\text{消費電力 (W)} \times \text{使用時間 (時間 / 日)} \times \text{使用日数 (日 / 年)} \times \text{電力単価 (円 / W)}$$

● LS600EX-C1の場合

$$9.9 (W) \times 18 (\text{時間/日}) \times 365 (\text{日/年}) \times 0.025 (\text{円/W}) = 1,626.075 \text{円}$$

● 蛍光灯の場合

$$34.5 (W) \times 18 (\text{時間/日}) \times 365 (\text{日/年}) \times 0.025 (\text{円/W}) = 5,666.625 \text{円}$$

年間約4,000円の電気代を削減できます。
10本替えれば年間約4万円です。
電気代の負担を大幅に減らすことができます。

実物大

16/20/30形 直管LED

形式:LS600EX-C1
基本価格:5,000円

主な仕様

蛍光灯の対応形式	FL20、FLR20、FL30
照明器具への対応	グロー方式/ラピッド方式/ AC電源直結方式(両側・片側給電共用)
管色	昼白色(色温度:4600~5500K)
材質/口金/質量	ポリカーボネート、アルミニウム / G13 / 約230g
設計寿命 ^(※3)	40,000時間(40℃にて)
消費電力 (1灯器具使用時) ^(※8) ^(※9)	グロー方式:9~14W、 ラピッド方式:12~15W(調光時は18~25W)、 AC電源直結方式:9~14W
使用温度範囲	-25~+55℃
サイズ(φ31.8mm)	16形:588.5mm / 20形:580mm / 30形:630mm
取付	既存の蛍光灯器具に工事不要で取付けできます(グロー方式の場合、必ずグローランプを取り外してください。AC電源直結方式の場合、蛍光灯器具の配線工事が必要です)。
全光束(1灯器具使用時) ^(※8)	900lm(グロー方式、ラピッド方式、AC電源直結方式)
直下照度(1m、1灯ランプ器具使用時) ^(※8)	230lx(グロー方式、ラピッド方式、AC電源直結方式)
演色性(Ra)	昼白色:82

^(※1) LS600EX-C1シリーズを16形の器具に取付ける場合は、配線工事が不要です。^(※2) 同じ条件で蛍光灯を使用した場合と比較。エム・システム技研による調査結果です。各メーカーで最も消費電力削減率の高い照明器具の数値を記載しています。照明器具ごとの調査結果はエム・システム技研ホームページから「LED照明」の頁に入り「消費電力比較表」をご覧ください。^(※3) 全光束が70%まで低下するまでの時間です。製品の寿命を保証するものではありません。詳しくは仕様書をご覧ください。^(※4) 対応安定器であっても一部点灯しない場合があります。また器具の形状によっては装着できない場合があります。AC電源直結の場合、配線工事は取扱説明書に従い、必ず電気工事士の有資格者が行ってください(感電、火災、故障の原因となります)。^(※5) 特許第5688534号、意匠登録第1509993号^(※6) HID: High Intensity Discharge Lamp ^(※7) 消費電力の値は、エム・システム技研による調査結果「消費電力比較表」をもとにしています。「消費電力比較表」は、エム・システム技研ホームページをご覧ください。^(※8) エム・システム技研選定の安定器装着状態での値です。安定器によって、全光束、照度、消費電力が異なります。^(※9) 詳しくは仕様書をご覧ください。

蛍光灯を配線工事不要^(※1)でLEDに交換できる

16/20/30形マルチサイズ対応

独自開発の伸縮機構^(※5)により 3サイズがこれ1本でOK!



1本から購入
できます

エム・システム技研の LED照明 ラインアップ

40形直管LED 長さ：1200mm

LS1200-C1シリーズ

グロー方式 / ラピッド方式^(※4)、
AC電源直結方式 **両側・片側給電共用** 対応

昼白色	形式：LS1200-C1-N	基本価格：5,000円
白色	形式：LS1200-C1-W	基本価格：5,000円
イエロータイプ	形式：LS1200Y-C1	基本価格：6,500円
オレンジタイプ	形式：LS1200D-C1	基本価格：6,500円
オプションブルーライト対策品	形式：LS1200-C1-N/B	基本価格：6,500円

オプション
角度可変機能 加算価格：+500円

LS1200-U2シリーズ

グロー方式 / ラピッド方式 / インバータ方式^(※4)、
AC電源直結方式 **両側給電** 対応

昼白色	形式：LS1200-U2-N	基本価格：9,500円
白色	形式：LS1200-U2-W	基本価格：9,500円
イエロータイプ	形式：LS1200Y-U2	基本価格：11,000円
オレンジタイプ	形式：LS1200D-U2	基本価格：11,000円
オプションブルーライト対策品	形式：LS1200-U2-N/B	基本価格：11,000円

オプション
角度可変機能 加算価格：+500円

別売
防水チューブ
(LS1200シリーズ共用)

- パナソニック対応品
形式：WT1200-P 基本価格：5,500円
- 日立アプライアンス対応品
形式：WT1200-H 基本価格：5,500円
- 東芝ライテック、三菱電機照明、NECライティング対応品
形式：WT1200-O 基本価格：5,000円

16/20/30形直管LED 長さ：580~630mm (可変)

LS600EX-C1シリーズ **新製品**

グロー方式 / ラピッド方式^(※4)、
AC電源直結方式 **両側・片側給電共用** 対応

昼白色
形式：LS600EX-C1-N 基本価格：5,000円

別売
防水チューブ
(LS600EXシリーズ共用)

- パナソニック、NECライティング対応品
形式：WT600-PN 基本価格：3,500円
- 日立アプライアンス対応品
形式：WT600-H 基本価格：3,500円
- 東芝ライテック、三菱電機照明対応品
形式：WT600-O 基本価格：3,000円

LS600EX-U1シリーズ

グロー方式 / ラピッド方式 / インバータ方式^(※4)、
AC電源直結方式 **両側給電** 対応

昼白色
形式：LS600EX-U1-N 基本価格：8,500円

白色
形式：LS600EX-U1-W 基本価格：8,500円

イエロータイプ
形式：LS600EXY-U1 基本価格：10,000円

オプションブルーライト対策品
形式：LS600EX-U1-N/B 基本価格：10,000円

110形直管LED 長さ：2400mm

LS2400シリーズ

ラピッド方式 / インバータ方式^(※4)、AC電源直結方式 **両側給電** 対応

昼白色
形式：LS2400-U1-N 基本価格：27,000円

白色
形式：LS2400-U1-W 基本価格：27,000円

イエロータイプ
形式：LS2400Y-U1 基本価格：30,000円

オプションブルーライト対策品
形式：LS2400-U1-N/B 基本価格：30,000円

別売
防水チューブ

- パナソニック、三菱電機照明対応品
形式：WT2400-PM 基本価格：10,500円
- 東芝ライテック対応品
形式：WT2400-O 基本価格：10,000円

コンパクト管形LED 長さ：560mm

LC560シリーズ

インバータ方式^(※4)、AC電源直結方式対応

コンパクト管 45W/55W代替品 (FPL45、FPL55、FHP45対応)

昼白色
形式：LC560-U1
基本価格：14,000円

高天井用LED

LF400シリーズ

磁気式 / 電子式^(※4)、AC電源直結方式対応

HIDランプ 400W代替品 (水銀灯、メタルハライドランプ、ナトリウム灯)、E39給電、室内専用

昼白色
形式：LF400-U1 基本価格：180,000円



リモートGP[®]の

案

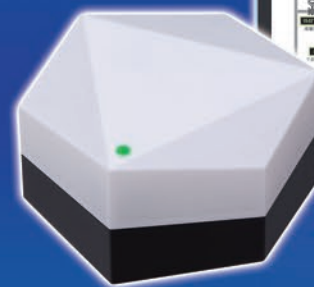
その
3

リモートGP[®]はIoT機器を有効利用する表示部を持たない新時代の表示器です!

順次ご紹介する予定です。

リモートグラフィックパネル

リモートGP[®]

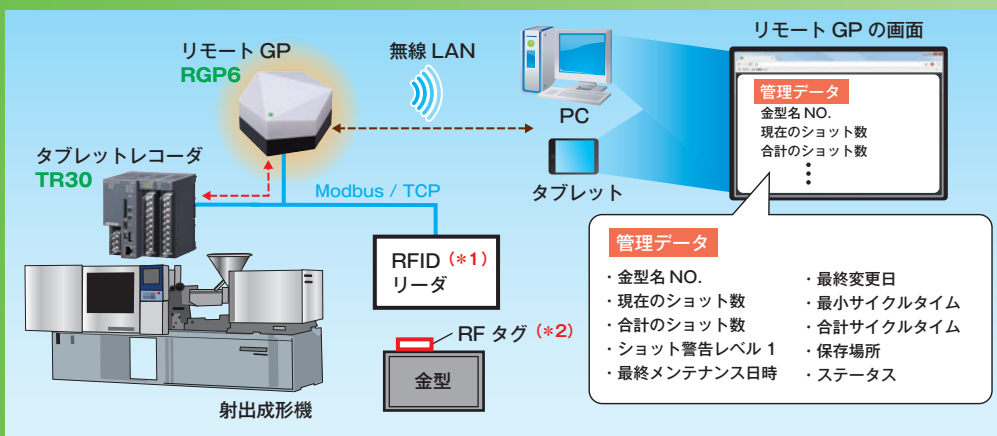


無線LANタイプ
形式:RGP6
基本価格:90,000円~



HDMI出力付タイプ
形式:RGP30
基本価格:165,000円~

タブレットで金型管理



金型のメンテナンス管理

適用分類

対象

工場

用途

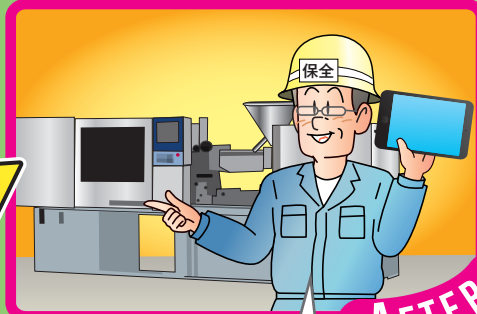
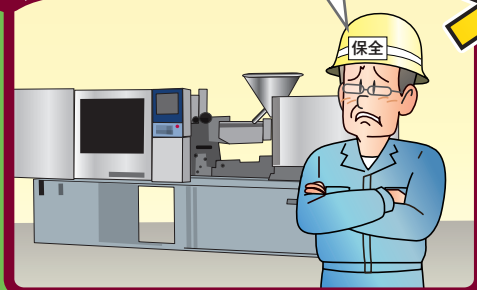
予知・予防保全



射出成形工場で金型を管理する場合、ショット回数（製品の成形回数）やメンテナンス時期、保管場所など多くのデータを記録する必要がありますが、現在でも多くの工場では手書きによって記録しています。このような場合、RF タグ (*2) とタブレットレコーダを組合せればデータを自動的に記録することができます。また、あわせてリモートGPを使用すれば、タブレットレコーダで記録した管理データをPCやタブレットの画面で監視することができます。

金型のショット回数、保管場所、最終メンテナンス日などを簡単に管理して最適なメンテナンス計画を立案できないかなあ。

BEFORE

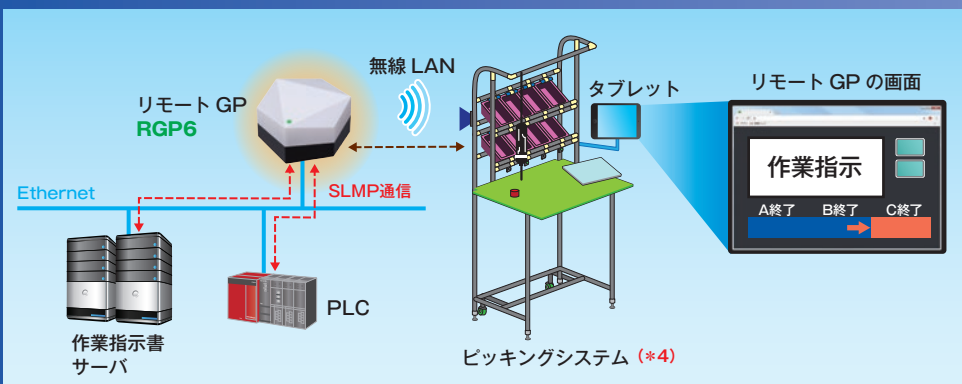


AFTER

リモートGP[®]を使ったら現場からタブレットで管理データが全部見えたので最適なメンテナンス計画が立てられたよ!

(*1) RFID (Radio Frequency Identification) : 電波を用いてRFタグのデータを非接触で読み書きするシステムです。 (*2) RFタグ : メモリが内蔵された記憶媒体。電波により読み書きすることができます。

作業進捗管理と作業指示書の自動化



作業指示書のペーパーレス化

適用分類

対象

工場

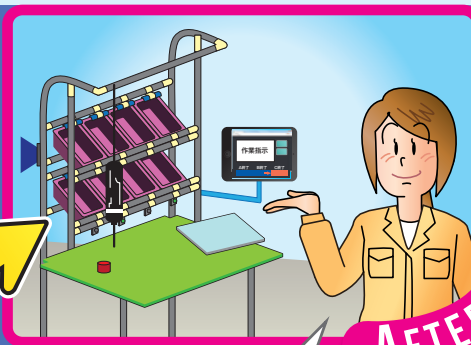
用途

工場管理



紙の作業指示書では部品の組付け順番や作業進捗がよくわからないよ。

BEFORE



AFTER

リモートGP[®]を使ったら作業指示書と作業進捗画面が連動してとても分かりやすくなったわ!

セル生産 (*3) では、オペレータひとりひとりの作業時間を平準化することで生産効率が向上します。しかし、オペレータが紙の作業指示書にしたがって組立作業を行っている場合は、作業進捗を確認できないため、作業時間にバラツキが発生します。このような場合、リモートGPを使用すれば作業指示サーバとピッキングシステム (*4) の情報を組合せて画面に編集し、組付け順番や作業進捗をタブレットの画面でグラフィカルに表示することができます。オペレータがそれを見て確認しながら作業を行うことによって、作業時間を平準化できます。

(*3) セル生産 : 1人または少数の作業チームで製品の組立て工程(または、さらに検査)を行う生産方式。 (*4) ピッキングシステム : 部品の取出し作業を効率化するシステム。

IoT 4兄弟

兄弟 1

現場設置形
データロガー
Webロガー 2
形式: DL30



兄弟 2

9 2 0
くにまる®

920MHz帯
マルチホップ
無線機器



兄弟 3

ワイヤレス記録計
タブレットレコーダ®
形式: TR30



兄弟 4

IoT用端末
データマル®
形式: DL8

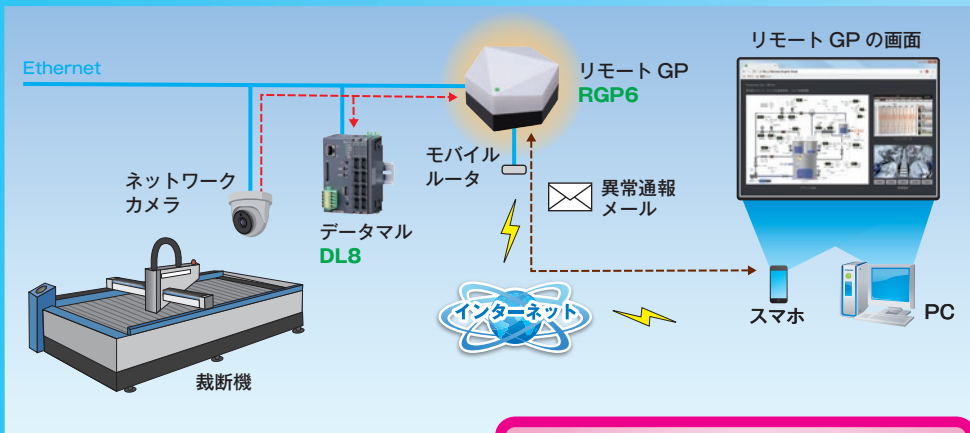


IoT 4兄弟と



今後もIoT製品のご提案を

装置情報とカメラ映像を同時監視



裁断機の遠隔監視

適用分類

対象

装置

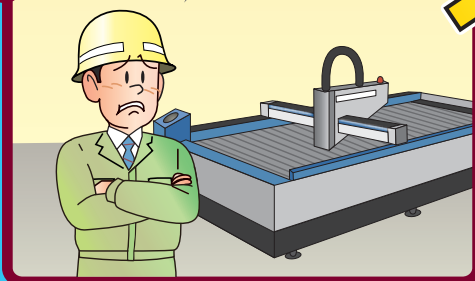
用途

遠隔監視



現場に行く前に
装置の状況を把握できないかなあ。

BEFORE

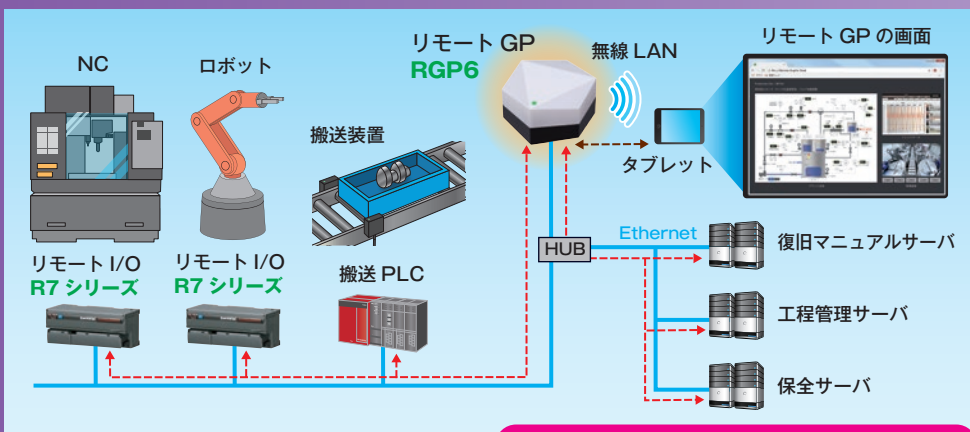


AFTER

リモートGP®を使ったら
現場に行く前に装置の状況と現場の様子が
分かるようになったよ!

装置メーカーは販売した装置の状態を常に把握し、装置異常、装置停止の状態が発生すれば、いち早く復旧させなければなりません。しかし、現場の状況が把握できないために軽微な異常であっても現場に向き、装置の状態を把握してからでないと対処ができませんでした。このような場合、リモート GP とデータマルを組合せることで、装置の異常や停止の発生について詳細な情報を、メールによっていち早く把握しスマホやタブレットの画面で確認することができます。さらにネットワークカメラを組合せれば、現場の状況を同じ画面上の映像で確認することができるため、現場に向く前に対処方法が分かり、復旧時間を大幅に短縮することができます。

複数の装置の運転状態をタブレットで一括管理



異なるメーカー、異なる装置の同時監視

適用分類

対象

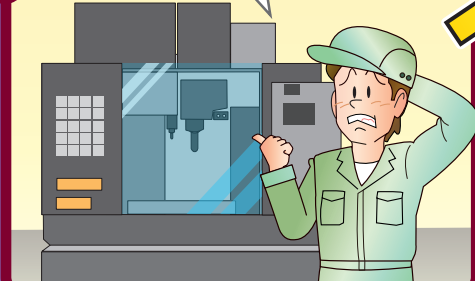
工場

用途

状態監視

NC、ロボット、搬送装置を
個別に管理しているから
異常が発生したとき確認に手間がかかるんだ。

BEFORE



AFTER

リモートGP®なら
手元のタブレットですべての装置データが一括で
見られるから装置異常が出ればすぐに確認できる!



製造ラインには通常、種類もメーカーも異なる複数の装置が並んでいます。また、それを管理するツール、マニュアルも複数あります。そのため、従来は複数の装置の運転状態をタッチパネルや PC で個別に管理しなければなりませんでした。このような場合、リモート GP とリモート I/O を組合せることによって、複数の装置の運転状態をタブレットの画面から一括して管理することができます。

ちょっと
愉快的な

電動アクチュエータ 1/1000キット

制御弁を駆動する小形の電動アクチュエータ ステップトップ^(※1)を操作して、その動きを記録計で観察することで、精度の高さ、再現性の高さを体感していただくためのキットです。

2020年4月
発売予定

形 式：MSPKITA
基本価格：330,000円

(※1) ステップトップとは、サーボトップシリーズ、ミニトップシリーズでステッピングモータを駆動源とするアクチュエータの総称です。

見どころ | 1



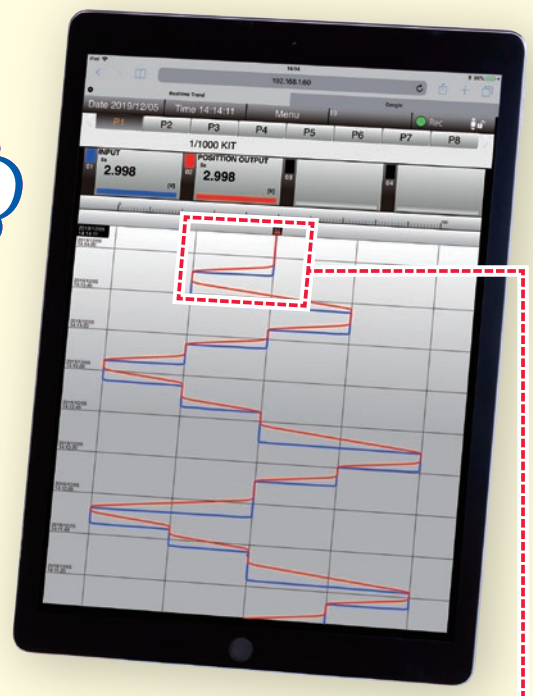
**駆動源に採用した
ステッピングモータ**
コンパクトながら高出力と
高分解能を両立させている
ステッピングモータの実力を
ご覧ください。

ステッピングモータ

**いつものタブレットが
記録計になった!**
普段お使いのタブレットが
記録計になるタブレットレコーダ^(※3)も
ぜひ体感してください!

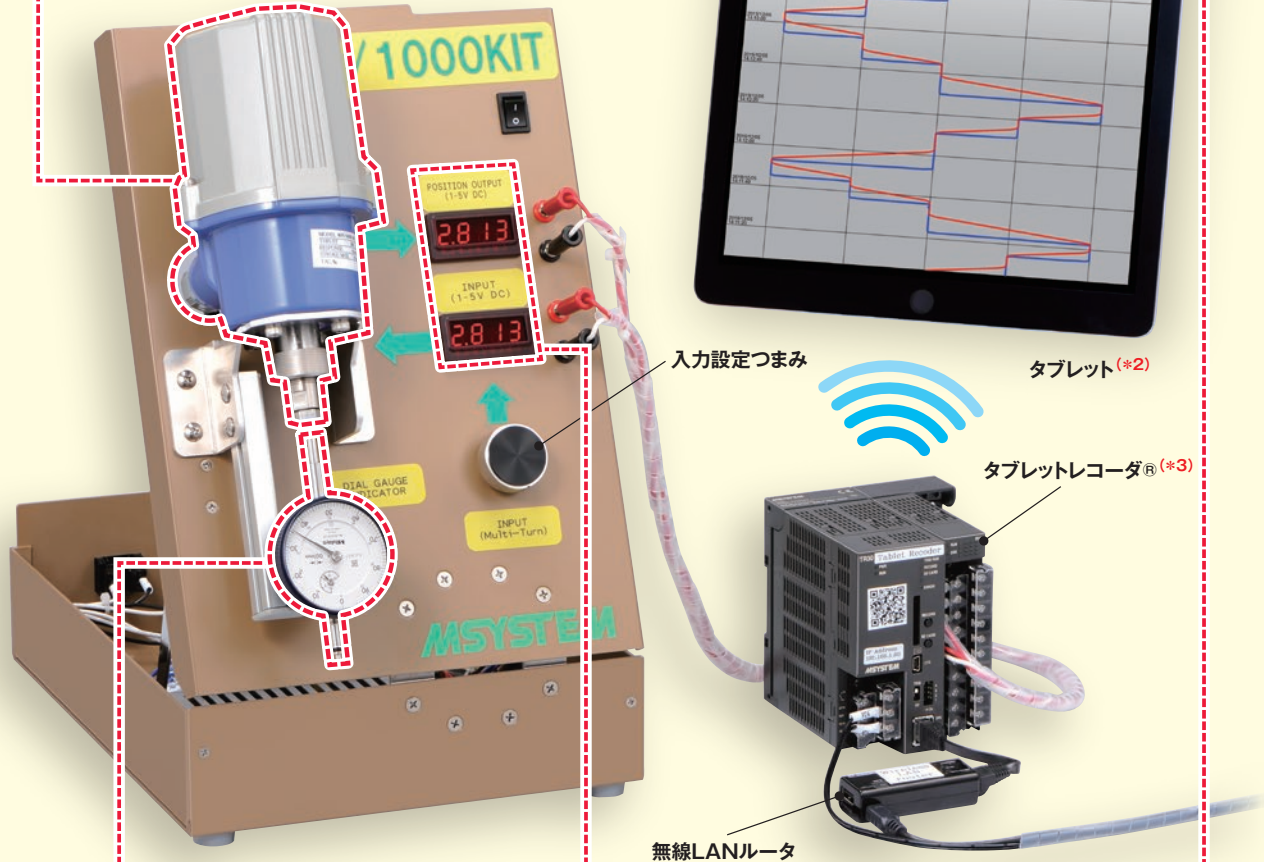


**ミニトップなら
とてもシンプル!**
複雑な空気源装置など付帯設備が
なくても動作することを
体感してください。



ができました!

デモキット



見どころ | 2



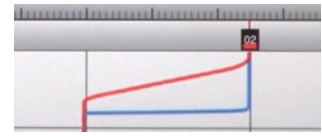
**出力軸の変位を
ゲージで測定!**
僅かな設定値の変化
にも正確に反応する
出力軸の動きを
ダイヤルゲージで
見られます。

見どころ | 3

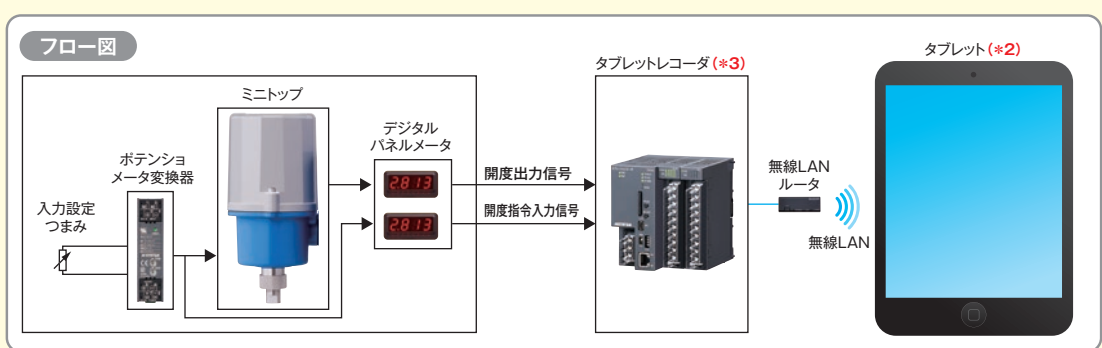


**精度1/1000を
デジタルメータで確認!**
開度出力値
開度指令入力値
下一桁の数値が一つしか変
わらない高精度をご覧い
ただけます。

見どころ | 4



**出力軸の変位を
タブレットレコーダで
見ることができます。**
開度指令入力値と開度出力値を
グラフで観察できます。



こちらから
解説ビデオを
ご覧いただけます

QRコード

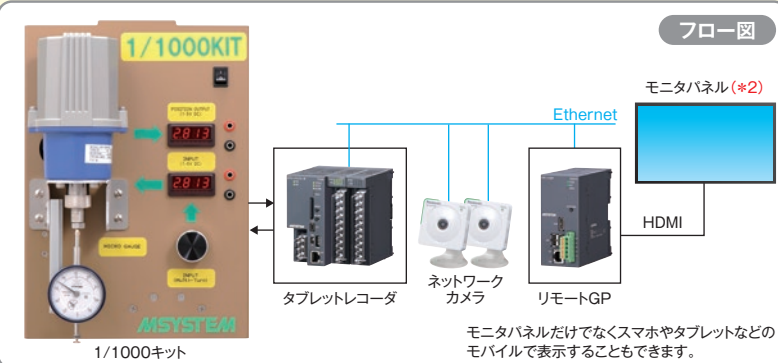
(※2) デモキットには含まれておりません。 (※3) タブレットレコーダはオプションです。詳しくは、ホットラインまでお問合せください。

百聞は一見にしかず

▶ リモートGP[®]デモキット

IoT製品のWebブラウザ表示を、一つの画面に編集できるリモートGP (リモートグラフィックパネル) の使い方を体感できるキットです。

アンドンが簡単にできる仕組みがわかるよ！
大形モニターでアンドンや監視モニターを作成する過程を体験できます。



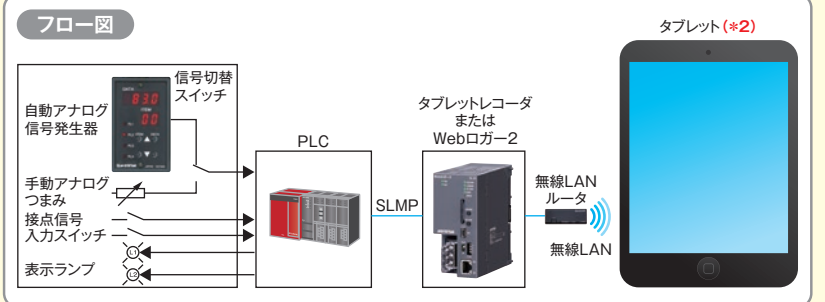
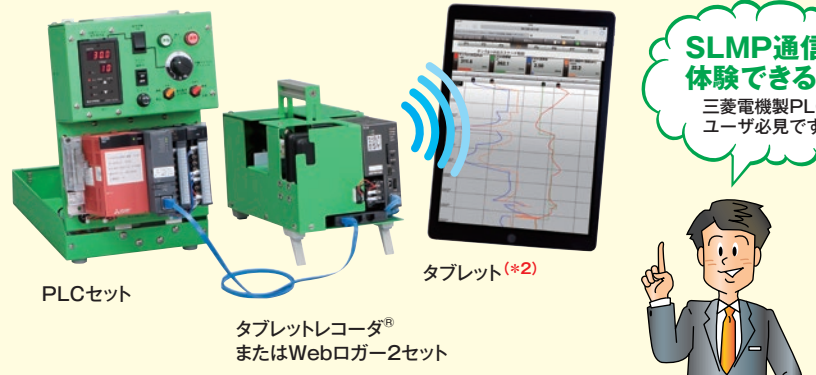
(*2) デモキットには含まれておりません。

▶ タブレットレコーダ[®]デモキット

▶ Webロガー2デモキット

タブレットレコーダやWebロガー2を使えばPLCの様々なデータを簡単に記録できることを体験できるキットです。バッテリー駆動なので、電源がないところでも使えます。

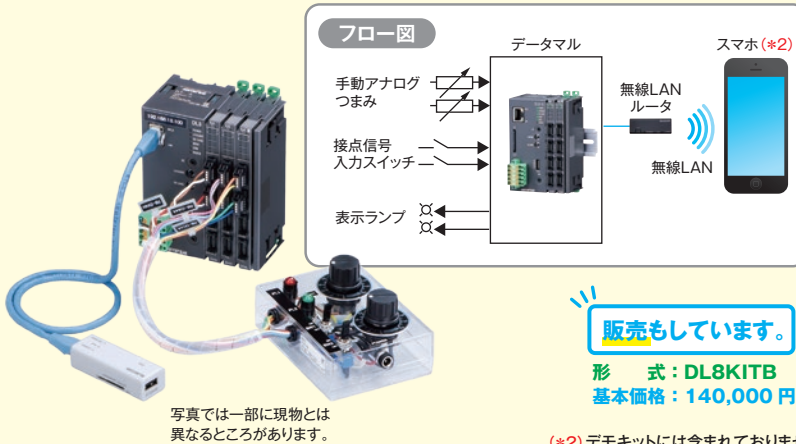
SLMP通信を体験できる！
三菱電機製PLCユーザー必見です！



(*2) デモキットには含まれておりません。

▶ データマル[®]デモキット

データマルに記録したデータをスマホで表示し、トレンドグラフやアラームサマリ画面などを見ることができるキットです。

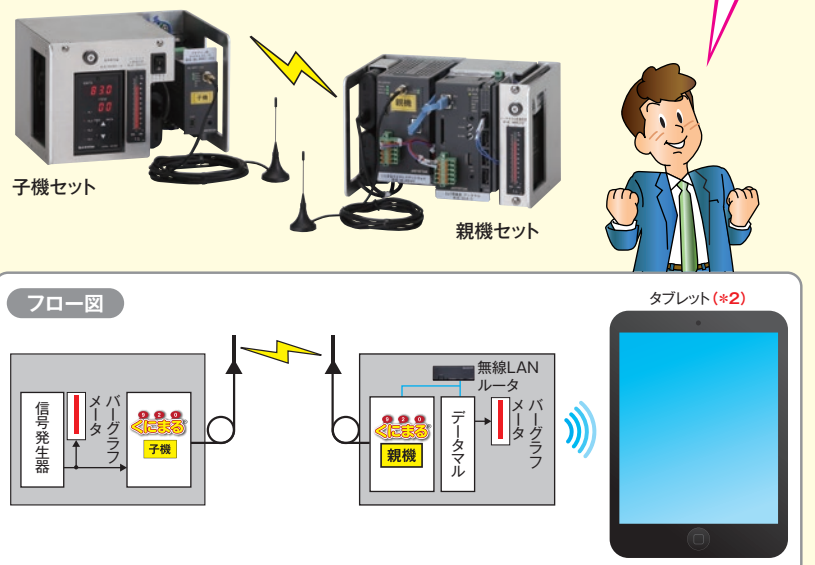


(*2) デモキットには含まれておりません。

▶ くにまる[®]デモキット

無線機器を設置したい現場で通信を確認できる実用的なキットです！
バッテリー駆動なので、電源がないところでも使えます。

920MHz帯無線を現場で試してみよう！



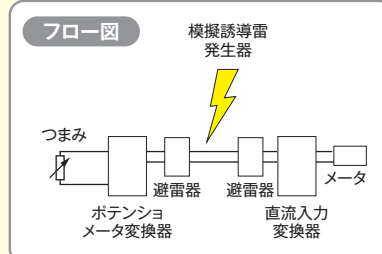
販売もしています。 形式：WLKITA 基本価格：420,000円

(*2) デモキットには含まれておりません。

▶ パチトラ 避雷器デモキット

製作中

約1000Vの擬似誘導雷サージを発生して電子機器の雷害を再現します。さらに、避雷器によってその雷サージを吸収・保護する体験ができます。ご期待ください。



ご一報いただければ、いつでもデモキットを持参してお伺いいたします。
お気軽にホットラインまでご連絡ください。

ホットライン
☎0120-18-6321

▶ くにまる[®]電波テストキット

本格的な電波テストを行うキットです。
バッテリー駆動なので、電源がないところでも使えます。

販売もしています。

形式：WLKITB 基本価格：165,000円



安全の推進

(安全の課題と自動設備)

はじめに

工場生産活動の源泉は安全にあり、次に環境保全、そのあとに初めて生産量の確保、品質の維持と続きます。安全はすべてに優先すると言われますが、労働災害は依然として多く発生しており、過去の災害事例を調べてみるとその内容は多岐に渡り、またその原因も様々です。設備設計をする立場にあっては、異常や故障が発生したときには設備が安全サイドに動作するように考案し(フューエルセイフ)、作業者が間違いを起こしても災害が未然防止されるように極力考慮(フルプルーフ)するのですが、これで十分ということはありません。この稿では安全に関してまず全般的なこと、そして自動設備のあり方に焦点を当ててみたいと思います。

工場災害の要因(多種多様に及ぶ)

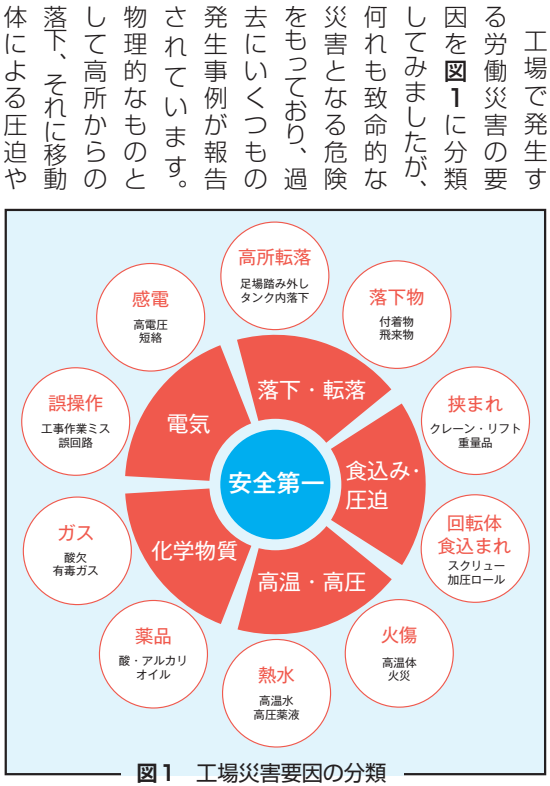


図1 工場災害要因の分類

工場が発生する労働災害の要因を図1に分類してみました。何れも致命的な災害となる危険をもっており、過去にいくつもの発生事例が報告されています。物理的なものとして高所からの落下、それによる移動体による圧迫や挟まれ、回転体食込まれなどがあります。次に化学物質や熱源に絡むものとして、有毒ガスや酸欠として高圧薬液噴出などがあり、電気関連としては感電や誤動作などが挙げられます。一方災害の発生状況で見ると、定常運転中に起きたことなのか、異常や故障の発生時だったのか、それに工事や定期修繕中だったのかの区分もでき、それぞれの特徴が見られます。このように災害の要因は随所にあり多種多様ですが、一つずつ過去の事例も参照して解決していく必要があります。



(株)エム・システム技研
顧問

柴野 隆三

E-mail: shibano@m-system.co.jp

(著者略歴)

1951年生まれ。
1974年東京工業大学工学部卒業。
1974年十條製紙(現日本製紙)入社。
以降、2015年まで主に製紙工場の設備技術、特に計装技術に長く従事。
2016年よりエム・システム技研顧問。
[趣味]山歩き、サイクリング、クラシックギター、囲碁。

運転禁止札(安全の守り札—人の信頼)

安全の代表的な取組みの一つに運転禁止札があり、工事や修繕(メンテナンス)をするときに作業の安全と利便性の両方を考慮して古くから継続して運用されてきたルールとして、人々との信頼に基づいています。具体的には誤動作や誤操作により設備が運転状態にならないように元電源を開放し、そこに運転禁止札を掛けるのですが、その代表的な使用例を図2に示しました。これは電気室の電動機の場合ですが、該当設備の元スイッチとなるブレーカ(NFB)を落とす、そこに操業担当部署、工事担当部署、工事業者の各々が札を掛けます。作業が終了すると、再び関係者立会いのもとに掛けられた札を外します。修繕作業中に誤って設備が運転されないための人と人との信頼に基づく安全対策ですが、この約束事のために運転再開が遅れることはあっても、災害が発生することはありません。

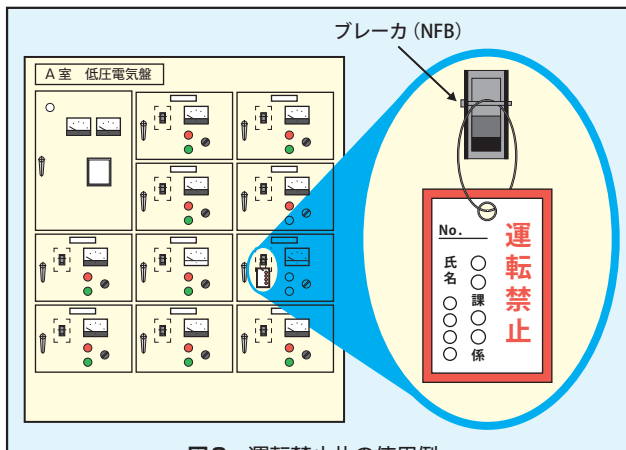


図2 運転禁止札の使用例

自動設備の安全確保

(一)油圧に注意(生きたままの作業は危険)

電動機類には注意が及ぶものの、時におろそかになり易いのが油圧です。ローラ加圧や物の搬送などに便利である反面、メンテナンス作業の際には必ず油圧装置を停止し、油圧が立っていないことを確認してから、作業に移らなとなりません。このことを忘れて、重量ローラなどを油圧装置が生きたまま仮設架台で支えるようなことをすると、思わぬ作動で設備を破壊すると同時に、重大な災害につながった事例が多くあります。

(二)自動運転に潜む危険(シーケンス渋滞中やその解消時が危ない)

自動運転シーケンスを構築する際には、正常動作のほかに、異常発生

時に対処する動作を作成します。異常処理では正常でない状態を検知すると、まずアラーム(警報)を発するとともに状況により停止動作に移行するようにします。図3は製品を搬送するコンベアを想定した簡単な絵を描いてみました。プッシャーで押し出された製品はコンベアを渡りながら搬送されますが、各コンベアを運転する条件は「運転指令」というかたちでロジックが組み込まれます。そして搬送動作はフォトスイッチやタイマーで監視を行い予定の時間内に「動作完了」とならない場合は異常と判断しアラームを発し、その後停止工程に移行するようにします。

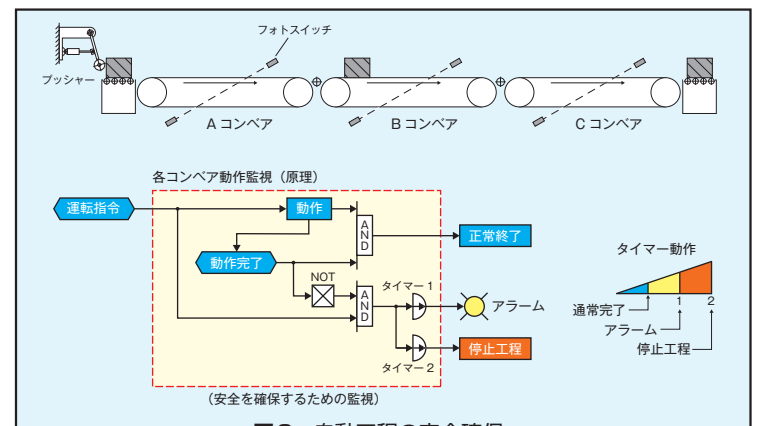


図3 自動工程の安全確保

この例にあるコンベアは物を搬送する際コンベア自体は回転するだけです。エレベーターやリフター、最近多くあるパレットリフター(積み付け機)などは機械本体が移動します。このような設備では災害発生が無いよう安全柵を設けて人が立ち入らないようにしています。一方自動運転が渋滞するにはその原因があるのですが、その原因が取り除かれると急に動き出すことがあります。設備設計者はあらゆる動きに十分注意を払い、予期していないパターンの発生や回路ミスを起こさないことです。

(三)安全と生産効率

安全と効率は天秤に架けられるものではなく、常に安全が優先されるものです。しかし監視を厳しくし過ぎるとちよっとした異常検知でも自動運転は中止されて停止シーケンスに移行することになり、この程度が高すぎると生産効率が低下する結果となります。背景には自動停止はインターロック動作により連動して多くの設備を同時に止められますが、運転再開は手順を追って行い手間が掛かるため極力自動運転を継続させたいという意識がオペレータには働きます。対策として取られる安全柵やドアキー(抜くと自動停止)、また手が入らなくすることが最終的な解決策であるかのチェックも必要です。このように設備の安全確保には課題が多くあり、安全には「ルールがない」とはよく言われることです。

コラム ウラの動作

段ボール箱をパレットに積みつけるパレットリフターやリフター、また製紙のワインダーなどは油圧や電動機を駆使した自動設備の典型例ですが、これらの動作ロジックを組む際には細心の注意が求められます。予定の動作をオモテとすれば異常状態を監視し発生時に危険回避動作するのは言わば「ウラの動作」です。定常動作に加えてウラの動作をどのくらい考慮してあるかで自動運転ロジックの完成精度は高まり、そのようにして安全への配慮を尽くしていくこととなります。

計装豆知識

HDMI 製品の開発プロセスについて

HDMI技術対応製品開発の各プロセスについて、概要を簡単にご説明します。

HDMI®とは

HDMIは、High-Definition Multimedia Interface の頭文字をとったインタフェースに関する規格です。その身近な用途は、テレビ番組を録画するレコーダと、映像を表示するテレビの間の映像・音声・制御信号といった複数の情報を1本のケーブルでやり取りすることです。さらにHDMIは、AV用の情報のやり取りだけでなく、パソコンに代表されるようなIT機器の情報のやり取りにも使用できます。

AV用のインタフェースとして、従来は、コンポジット映像端子(通称：ピン端子)、セパレート映像端子(通称：S端子)、コンポーネント映像端子、D映像端子(通称：D端子)といったコネクタがありました。これらはすべてアナログ信号用でした。また、IT機器用としては、VGA端子(通称：D-sub15ピン)、DVI端子といったコネクタがありました。DVI端子の一部は、アナログ信号用でした。AV用、IT機器用共に、アナログ信号の映像の劣化、ケーブルの本数や配管時の太さなどに問題をもっているほか、音声情報については、映像情報とは別のケーブルで送信する必要がありました。

HDMIは、これらの問題の解決方法の一つといえます。

HDMIの概要については下記サイトをご参照ください。
 サンワサプライ(株)「HDMIとは」
<https://www.sanwa.co.jp/product/cable/hdmi/howto/index.html>
 (参照 2020年1月31日)

HDMI Licensing Administrator, Inc.とは

HDMI技術を用いた製品を開発したい場合は、技術仕様にまずアクセスしなければなりません。そのためには、HDMI Licensing Administrator, Inc. (HDMI LA) という業界団体の会員になる必要があります。この団体は、全世界で1,800社以上の会員企業で構成され、日本では179社が参加しています。エム・システム技研もその一員です(2019年12月現在)。

関連する組織として、HDMI FoundersとHDMI Forumがあり、前者がHDMI Ver.2.0以前を、後者がVer. 2.1以降の技術仕様の策定を行っています。HDMI LAは、両者から任命された、HDMI仕様のライセンスを管理するエージェントという位置づけになります。HDMI Founders が7社(日本企業4社を含む)で構成されていたのとは異なり、HDMI Forumはオープンな業界団体であり、家電、PC、モバイルデバイス、ケーブルなどの世界的な大手メーカー90社以上で構成されており、HDMIの新たなバージョンの策定とHDMI製品のエコシステムを拡大することを使命としています。

HDMI 製品の種類

HDMIに対応する製品は、下記の4種類に分類されます。対象製品が、この4つのどれに属するかを決定する必要があります。

規格上の分類	概要
ソース	レコーダやパソコンなどの表示内容を出力する機器
シンク	テレビ、パソコンモニタ、プロジェクタなどの映像を表示する機器
リピータ	ソース、シンク間の中継器
ケーブル	ソース、シンク、リピータ間を結ぶケーブル

自社製品にHDMI LAの確認を受ける手順

この場合は、下記の様な作業が必要となります。

- ① HDMI LAに入会し、HDMI Adopter (採択者)資格を得る。
- ② 自社製品が必要とするHDMI仕様にアクセスする。(*1)

- ③ 技術仕様に沿って、製品を開発する
- ④ 試験仕様に沿った自己評価を実施する。
- ⑤ 認定テストセンターで試験を実施する。
- ⑥ 認定テストセンターから提供を受けた資料を、HDMI LAのWebサイト内にある会員エリアに登録し、HDMI LAの確認を受ける。

ATCでの試験とは

認定テストセンター(⑤⑥参照)は、正式にはAUTHORIZED TEST CENTERS (ATC)と呼ばれます。ATCは、全世界に17社あり、そのうち3社は日本にあります(2019年12月現在)。

ATCでは、CTS (Compliance Test Specification) と呼ばれる試験仕様に沿って試験がおこなわれます。試験完了後、ATCからは、「CONFIRMATION OF HDMI ATC TESTING」というドキュメントとテストレポートが提供されます。この試験は必要最低限の内容であり、ATCはそれを確認(CONFIRMATION)しただけになります。そのため、たとえ合格したとしても、他の製品との相互接続性がATCによって保証される訳ではなく、それについては各メーカーが責任をもつ必要があります。

HDMIのバージョンの記載について

HDMIには、複数のバージョンが存在し、それぞれ主な解像度、機能(用途)、伝送速度が異なります。しかし、仕様書や取扱説明書に、たとえば「HDMI 2.1対応」といったようにバージョン番号を単独で使用し、製品やインタフェースの機能を定義することは禁止されているので、注意が必要です(具体的な記載ルールについては、HDMI LAが提供する専用のガイドラインにて説明されています)。

HDMI Adopterの年会費とロイヤリティについて

HDMI Adopterは、その資格を維持するために、年会費とロイヤリティを支払う必要があります。年会費とロイヤリティの単価は、HDMI Adopter資格を得る際のHDMI LAとの契約で定められています。

ロイヤリティは、HDMI LAの確認を受けた製品の出荷台数に定められた単価を乗じた金額となります。HDMI Adopterは、生産台数の報告と支払いを、四半期ごとに行う必要があります。

エム・システム技研のHDMI LA 確認済 製品紹介

リモートグラフィックパネル リモートGP®(形式：RGP30)(写真1)は、スイッチ、ランプ、メータなどのグラフィック表示とIoT機器の表示画面を同一画面上に編集して表示できます。HDMIポートを装備しているため、コストパフォーマンスに優れた市販の大形パネルやタッチパネルなどが使えます。



写真1 RGP30

< 参考文献 >
 HDMI Home <https://www.hdmi.org/>

(*1) 会員資格には、HDMI 1.4b AdopterとHDMI 2.0 Adopter の区別があります。HDMI 2.0やHDMI2.1の仕様にアクセスするためには、HDMI 2.0 Adopterの資格を得る必要があります。

HDMI、HDMI High-Definition Multimedia Interface、およびHDMIロゴは、HDMI Licensing Administrator, Inc. の商標または登録商標です。

【(株)エム・システム技研 設計部】

NEWS & TOPICS

ニュース & トピックス

NEW!

新製品情報

IoT用端末 データマル[®] DL8 シリーズ (形式: DL8) にタイプEを追加しました。

主な追加機能

- SLMP クライアント
- HTTPS 対応 (簡易 Web サーバ)
- FTPS 対応 (FTP サーバ・FTP クライアント)

遠隔監視・データロギング・
イベント通報用 Web コンポーネント
IoT用端末 データマル[®]

形式: DL8-E-R
基本価格: 90,000 円

・オプション仕様により加算価格があります。



(W50 × H115 × D73 mm)

データマルに
左記の機能を追加!



カタログ紹介

製品カタログ

LED 照明シリーズカタログ

配線工事不要で簡単にLEDに交換できる直管LED、コンパクト管形LED、高天井用LEDをご紹介します。新たに1本5,000円と手ごろな価格の16/20/30形直管LED LS600EX-C1が加わりました。(A4サイズ12ページ)



製品カタログ

データマル DL8 シリーズカタログ

Web画面による遠隔監視機能、データロギング機能、イベント通報機能などを備えたIoT用端末 データマルの製品カタログです。新たにSLMPクライアント通信およびセキュア通信(HTTPS、FTPS)に対応したタイプEが加わりました。(A4サイズ16ページ)



製品カタログ

エム・システム技研のBAコンポーネントカタログ

汎用工業計器メーカーのエム・システム技研がお届けする、BAシステム専用のコンポーネントをご紹介します。BACnet、Modbus、LONWORKSといったオープンネットワークに対応した製品を取揃えています。(A4サイズ12ページ)



▶▶▶ カタログのご請求はホットラインまで ☎ 0120-18-6321



セミナー・イベント

受講料無料!

「初めての方でもわかるIoTセミナー」を開催します!

下記開催日から、ご希望日をお選びいただけます。実習内容は各回とも同じです。

「初めての方でもわかるIoTセミナー」概要 (セミナー時間 9:30 ~ 16:00)

日程/会場	2020年5月14日(木) / エム・システム技研 本社 2020年6月19日(金) / 関東会場
受講対象	「IoTを導入したい」、「IoTに興味がある」といった方を対象に、ネットワークについての知識をこれから習得したい方。簡単なパソコン入力ができる方。
内容	IPアドレスとは何かという説明から始め、インターネットの仕組みなどを解説して、IoTを実現するために必要な知識の説明を行います。また、エム・システム技研の現場設置形データロガー Web ロガー 2(形式: DL30) をパソコンから設定して、インターネットを利用した Web 監視やメール通報など学んだ内容を活用して体験していただけます。

- セミナーのお申込み・お問合せ先、各会場については右記をご覧ください。
- ご参加の方には事前に受講者登録票をお送りします。定員には限りがございます。お早めにお申込みください。

エム・システム技研 本社にて プラントを模した「プラントレット[®] 紹介」セミナーを開催します!

下記開催日から、ご希望日をお選びいただけます。
実習内容は各回とも同じです。



「プラントレット[®] 紹介」セミナー概要 (セミナー時間 9:30 ~ 16:00)

日程/会場	2020年5月15日(金)、6月5日(金) エム・システム技研 本社「プラントレット [®] 」実習ルーム
受講対象	経験0~3年程度の方で、計装に関する基礎知識やプラントの知識をこれから習得される方。
内容	「プラントレット [®] 」で使用されている流量計や水位計、バルブとアクチュエータの仕組み、测温抵抗体の原理、変換器の役割、制御ループの動作など、計装の基礎を学び、実際に機器を見て触って体験していただけます。

- セミナーのお申込み・お問合せ先、各会場については右記をご覧ください。
- ご参加の方には事前に受講者登録票をお送りします。定員には限りがございます。お早めにお申込みください。

「MKセミナー」を、5月に関西会場で、6月に関東会場で開催!

下記のコースの中から、ご希望のコースを1日単位でお選びいただけます。

コース名 (セミナー時間 9:30 ~ 17:00)	関西会場	関東会場
オームの法則 簡単な電気回路における電流・電圧・抵抗を測定して、オームの法則を学習	5月19日(火)	6月23日(火)
変換器のアプリケーション パソコンの画面を見ながら、代表的な計装用信号変換器の役割と特性を学習	5月20日(水)	6月24日(水)
PID制御の基礎 温度を制御対象にした実習教材とパソコンを接続し、画面に表示される測定値、出力値の変化を観察しながらP・I・D制御動作を学習	5月21日(木)	6月25日(木)
省エネのための電力監視 リモートI/OとPCレコーダを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習	5月22日(金)	6月26日(金)

- セミナーのお申込み・お問合せ先、各会場については下記をご覧ください。
- ご参加の方には事前に受講者登録票をお送りします。定員には限りがございます。お早めにお申込みください。

各セミナーのお申込み および お問合せ先

(株) エム・システム技研 セミナー事務局 (担当: 山村)
TEL: 06-6659-8200 / FAX: 06-6659-8510

セミナー会場のご案内

エム・システム技研 本社	(株) エム・システム技研 本社 大阪市西成区南津守5丁目2番55号
関西会場	(株) エム・システム技研 関西支店 大阪市中央区伏見町4丁目4番9号淀屋橋東洋ビル8F
関東会場	(株) エム・システム技研 関東支店 東京都港区芝4丁目2番3号NMF芝ビル1F

- 記載内容はお断りせず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」(www.m-system.co.jp/info_order/index.html)を必ずご確認ください。
- ©本誌の掲載内容はすべて(株)エム・システム技研に著作権があります。無断転載・複製はかたくお断りします。

エム・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
株式会社 エム・システム技研

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

●ホームページ: www.m-system.co.jp

●Eメール: 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(NMF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(淀屋橋東洋ビル8F) TEL(06)6223-0040(代) FAX(06)6223-0041

MST MS TODAY 第29巻 第2号 通巻256号 2020年4月1日発行 (エムエス TODAYはWebサイトでもご覧いただけます。 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 広報部 〒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

このマークはRoHS指令で制限されている特定有害物質(6物質)が
規制値以下の製品であることを示しています。特定有害物質(10物質)
対応については、エム・システム技研ホームページをご覧ください。

本誌は環境にやさしい
植物油インキを使用しています。

