

## FOMA回線を利用したWebロガーの納入事例

今回は、Webロガーの導入事例として、FOMA回線を利用した段々畑のスプリンクラー散水/監視システムについてご紹介します。

従来の散水システムでは、測定している現場の温度を定期的に管理者が確認し、その値によって畑に散水するかどうかを判断していました。散水は、現場に設置されているスイッチを押すことで実施しています。この温度の確認、および散水操作を畑から離れた管理棟から実施したいとのご要望がありました。しかしながら、現場が山間部であることから、電話回線あるいは通信ネットワークの新規敷設が困難であることがわかりました。上記ご要求および環境

を考慮してご提案し、ご採用いただいたのが今回ご説明する納入事例です。現場に設置したWebロガーによって温度情報を収集し、FOMA回線を使用して管理棟に送信する遠隔監視システムです。加えて、本システムでは、管理棟に送られた温度データを元に散水処理の操作を行います。

### システム構成

図1に、今回導入された遠隔監視システムの構成を示します。段々畑の気温情報を収集するためにFOMA回線用Webロガー（形式：TL2R2-S12）を設置し、収集した気温データを管理棟に送信する回線として、NTT docomoが提供するFOMA回線を使用します。WebロガーのデータをFOMA回線で送信するためのFOMA網通信端末（モデム）としてサンデン（株）製「モデルノ」<sup>注1)</sup>を使用します。このFOMA網通信端末（モデム）もWebロガーと共に設置します。

遠隔監視を行う管理棟には、監視用パソコンを設置しています。このパソコンはFOMA回線に接続するためにISDN専用回線の契約をしています。また、Eメール通報を行うためISP（インターネットサービスプロバイダ）とも契約しています。

### Webロガーの主な機能

今回使用したWebロガーはI/O内蔵形で、アナログ信号8点とデジタル信号12点の監視および接点信号4点の出力が可能です。アナログ信号は各点ごとに4段階（上々限、上限、下限、下々限）の閾値を設定して異常発生/正常復帰の通報をEメールによって宛先最大8箇所まで送信できます。また、WebロガーはWebサーバ機能を備えているため、パソコンからアナログ信号およびデジタル信号の現在値をWebブラウ

ザを使って確認できます。なお、Webロガーには独自のグラフィック監視画面を作成できるWeb画面作成ツールであるWeb画面ビルダ（TL2BEANS）が付属しています。このTL2BEANSを使用すれば、お客様独自のWeb画面を構築して、監視画面上から接点信号を出力することが可能です。

段々畑の気温が設定した閾値を上回ると異常通報をEメールにて送信します。Eメールを受けた管理者は、管理棟のパソコンでWebブラウザを介して気温を確認します。気温の確認後、Webロガー組み込み用Web画面内からWebロガーのDo端子向けに接点信号を出力し、散水処理の操作を行います。また、Web計器ビルダ（TL2POL）を利用して簡単な演算と論理制御をWebロガーに対して設定することができます。このTL2POLの機能を使用すれば、気温上昇に伴う散水処理を自動的に実施することができます。これらの機能を組み合わせることで、たとえば、常時は自動散水、また必要に応じて手動でもWeb画面上から散水を実施できます。

以上のように、FOMA回線用Webロガーを使用すれば、電話回線あるいは通信ネットワークの新規敷設が困難である現場であっても、遠隔監視システムおよびEメールを使用した通報を実現できます<sup>注2)</sup>。

注1)「モデルノ」のお問合せ先：

サンデン(株)電子事業部モデムグループ  
〒110-8555東京都台東区台東1-31-7  
TEL：03-3833-7492

注2) 関連記事の『エムエスツデー』誌2008年4月「Webロガー（形式：TL2R2）のCIPL対応、およびFOMA端末を使用したWebロガーへのアクセスについて」および2008年2月「Webロガー（形式：TL2R2-□）のFOMA対応について」をご参照願います。

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

【(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】

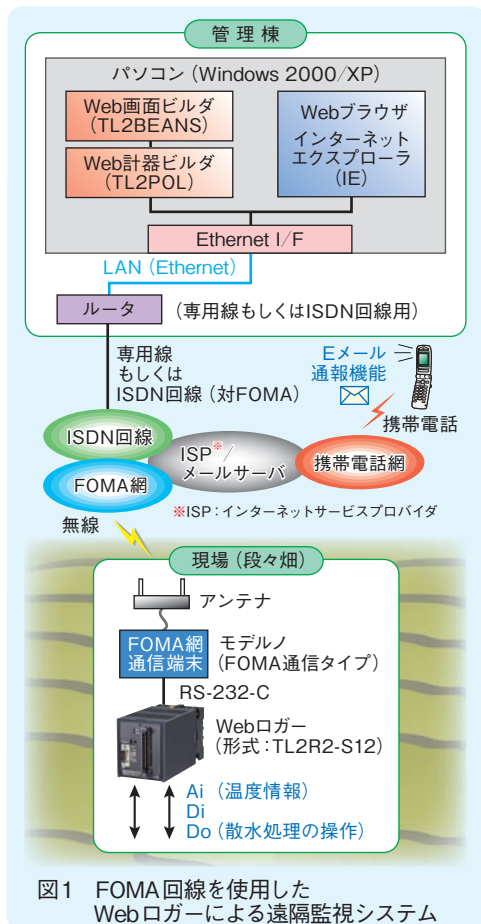


図1 FOMA回線を使用したWebロガーによる遠隔監視システム

こんな新製品もあります!

## みにまるシリーズに新機種をラインアップ アナログ信号切換器(形式:M2MNV)

# Product Information

No.17

発売以来ご好評をいただいているみにまるシリーズに、このたび新たにラインアップしたアナログ信号切換器(形式:M2MNV)をご紹介します。

### 機能仕様

M2MNVは、2種類のアナログ信号のうち1方を選択して出力する信号切換器です。アナログ信号の切換は、切換指令接点の端子間をON(短絡)もしくはOFF(開放)させることによって動作します。切換指令接点は無電圧接点であるため、リレーまたはオープンコレクタ信号でも操作することができます。

### 入力信号

入力信号としては、「電流信号(受信抵抗なし)」、「電流信号(受信抵抗50Ω)」、「電圧信号」の3種類を用意しており、形式コードによってあらかじめご注文時にご選択いただけます。

「電流信号(受信抵抗なし)」の場合には、信号ラインA1および信号ラインA2に信号短絡用のフォトMOSリレーを内蔵しています。このフォトMOSリレーは、未選択の信号ラインを短絡するようにしてあるため、未選択側の入力信号がオープンモードになることを防ぐことができます。また供給電源がOFFになった場合にも、入力信号A1、A2のどちらもオープンモードになることを防止できます。

「電流信号(受信抵抗50Ω)」には、信号短絡用のフォトMOSリレーの代

わりに50Ωの抵抗が内蔵されています。したがって、電流入力-電圧出力になります。

「電圧信号」の場合には、短絡用素子には何も付きません。電圧入力-電圧出力になります。

### 切換方式

信号切換方式としては、「連動動作」と「独立動作」の2種類があり、形式コードによってあらかじめご選択いただけます。

「連動動作」の場合には、切換指令接点の1極(SW1)を使って信号ラインA1と信号ラインA2の切換ができます。切換指令接点(SW1)端子間がON(短絡)時には信号ラインA1が選択され、OFF(開放)時には信号ラインA2が選択されます。すなわち、必ずどちらかの信号が出力されます。

「独立動作」の場合には、切換指令接点の2極(SW1、SW2)を使って信号ラインA1と信号ラインA2の切換操作を行います。切換指令接点(SW1)は信号ラインA1に、切換指令接点(SW2)は信号ラインA2にそれぞれ対応しているため、信号ライ

ンを個別に操作することが可能です。

### その他の特長

(1)供給電源については、AC85~264V、AC100~240V、DC24V、DC11~27V、DC110Vの中からご選択いただけます。

(2)絶縁は、信号ライン-切換指令接点-電源の3ポート絶縁です。

耐電圧については、信号ライン-切換指令接点に対してAC1500V 1分間、信号ライン-電源および切換指令接点-電源に対してはAC2000V 1分間の耐電圧性能があります。

\* \* \*

以上、簡単ですがM2MNVについてご紹介しました。なお、本稿に記載した内容は製品の一部仕様だけの説明です。具体的にご検討いただく場合には、必ず各機器の仕様書をご覧くださいようお願いします。

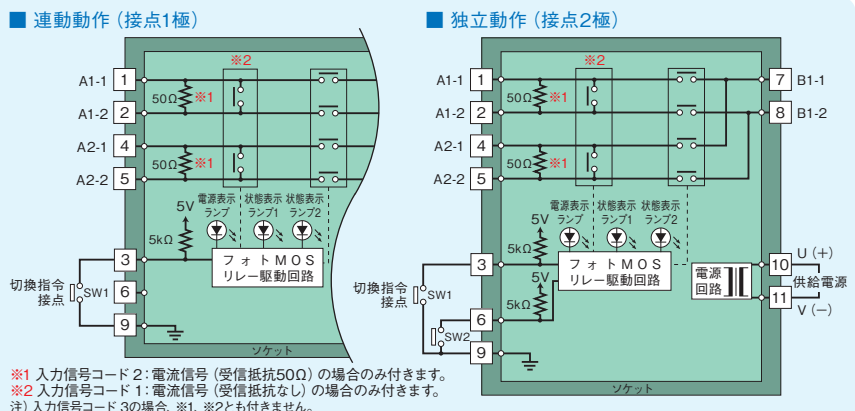
今後の展開としては、M2MNVのCEマーキング適合化を予定しています。

\*みにまるは(株)エム・システム技研の登録商標です。

【(株)エム・システム技研 開発部】



図1 M2MNVの外観



#### 【連動動作の場合】

切換指令接点SW1がON(短絡時)にA1とB1が接続されます。切換指令接点SW1がOFF(開放時)にA2とB1が接続されます。

#### 【独立動作の場合】

切換指令接点SW1がON(短絡時)にA1とB1が接続されます。切換指令接点SW2がON(短絡時)にA2とB1が接続されます。

図2 M2MNVのブロック図

## 計装豆知識

## | 設置カテゴリ (Installation Category)

## 設置カテゴリ

AC電源に接続される機器の仕様書で「適合規格」の項目を見ると、よく「設置カテゴリ(または過電圧カテゴリ(Overvoltage Category))」という用語が出てきます。これは、その電気機器が耐えることができる、AC電源からの過渡的過電圧がどの程度かを表している概念です。

一般に私たちが使用しているAC電源には、雷あるいは容量性・誘導性負荷の開閉によって過渡的な過電圧が生じる可能性があります。このとき予想される過渡的過電圧の大きさがどの程度かを考慮し、対象の電気機器を接続してもよいAC電源の場所に関してIからIVまでのカテゴリに分けたものが、設置カテゴリです。

**設置カテゴリI:** コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路

**設置カテゴリII:** コンセントに接続する電源コードを使用した機器の一次側回路

**設置カテゴリIII:** 直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側、及び分電盤からコンセントまでの回路

**設置カテゴリIV:** 建造物への引き込み回路、引き込み口から電力量メータ、及び一次過電流保護装置(分電盤)までの回路

図1に各設置カテゴリの範囲について示します。柱上変圧器から見て、受電側が対象になります。

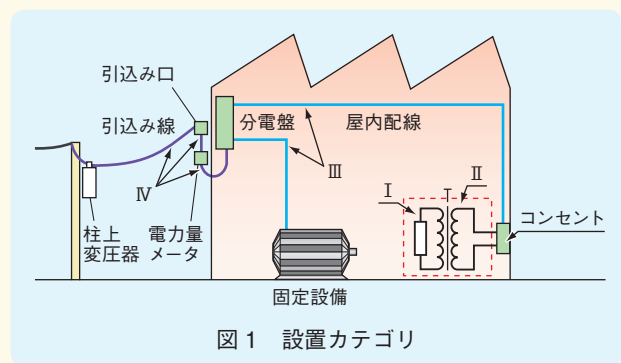


図1 設置カテゴリ

設置カテゴリのローマ数字が大きいほど、外部の送電線に近く、大きい過渡的過電圧が加わることが予想されます。設置カテゴリと電源電圧に対する、予想すべき過渡的過電圧を表1に示します。この表は、「IEC 60664-1、低電圧システム内の機器の絶縁協調 - 第一部：原理、要求事項及び試験」から引用したものです。

表1 設置カテゴリと予想すべき過渡的過電圧

公称電圧 Vrms	過渡過電圧			
	設置 カテゴリI	設置 カテゴリII	設置 カテゴリIII	設置 カテゴリIV
50Vまで	330V	500V	800V	1500V
100Vまで	500V	800V	1500V	2500V
150Vまで	800V	1500V	2500V	4000V
300Vまで	1500V	2500V	4000V	6000V
600Vまで	2500V	4000V	6000V	8000V
1000Vまで	4000V	6000V	8000V	12000V

実際の製品の設計あるいは使用に際しての設置カテゴリの意味を考えると、電源電圧100V、設置カテゴリIIで設計された製品を、設置カテゴリIIIの場所、たとえば分電盤に直接接続することは危険です。設計時に予期していない大きな過渡的過電圧が製品をおそった場合、製品内部の空気による絶縁が破壊される恐れがあるからです。電気製品の安全規格では、表1に示すこれらの過渡的過電圧を使用して製品内部に要求される空間距離、すなわち空気による絶縁距離を決めています。一般的なオフィスや家庭環境で使用される機器の安全規格では、設置カテゴリIIを前提に空間距離が要求されています。

## 測定カテゴリ

設置カテゴリと同様な概念で、測定カテゴリ<sup>注)</sup>と呼ばれるものがあります。これは、計測、制御用電気機器の安全規格、IEC 61010-1で規定されているもので、測定端子に適用されるカテゴリです。測定端子を接続してもよい場所を区別したもので、カテゴリIからIVで予想する過渡的過電圧と場所は、設置カテゴリとまったく同じです。これは、電源に電池を使う製品であっても適用されます。つまり、電源とは関係なく、測定端子に入ってくる過渡的過電圧を考慮しているからです。オシロスコープなどの計測器の測定端子にCAT IとかCAT IIと表示されているのが、測定カテゴリです。

\* \* \*

エム・システム技研の製品についてみると、VT入力デジタルパネルメータ(形式: 47LPT)では、電源側の設置カテゴリがII、入力側の測定カテゴリがIIIと異なっています。

デジタルパネルメータ  
(形式: 47LPT)

注)測定カテゴリ: 規格原文ではMeasurement Categoryで、計測カテゴリとも訳されます。

【(株)エム・システム技研 設計部】

受講者  
募集!!

受講料無料

## 眠くならない実習主体の勉強会 関東MKセミナー



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。  
受講料は無料です。お気軽にご参加ください。

コース名	内容	関東会場日程 (2009年)
オームの法則	簡単な回路から電流・電圧・抵抗を測定してオームの法則を学習	11月10日(火) (開催時間 9:30~17:00)
変換器のアプリケーション	代表的な計装用信号変換器の役割と特性をパソコンの画面を見ながら学習	11月11日(水) (開催時間 9:30~17:00)
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	11月12日(木) (開催時間 9:30~17:00)
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	11月13日(金) (開催時間 9:30~17:00)

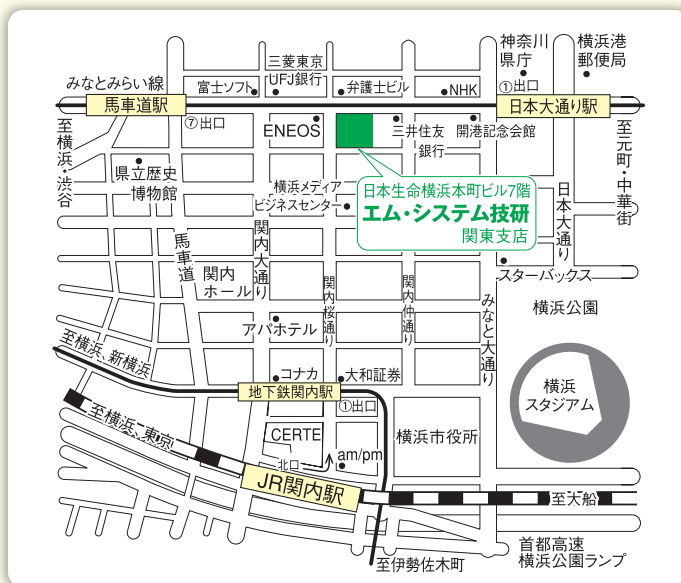
### 関東会場 (横浜市)

(株) エム・システム技研 関東支店

神奈川県横浜市中区本町2-22  
日本生命横浜本町ビル7階

- JR根岸線「<sup>カナシ</sup>関内駅」(北口) 徒歩7分
- 横浜市営地下鉄「関内駅」(①出口) 徒歩6分
- みなとみらい線「馬車道駅」(⑦出口)、  
「日本大通り駅」(①出口) 徒歩5分

- ご参加の方には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ので、  
お早めにお申込みください。



MK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:井上)  
TEL.06-6659-8200 / FAX.06-6659-8510

### お詫びと訂正

『エムエスリーダー』誌 2009年6月号のProduct Information「27・UNIT シリーズ全機種 の SIL2 レベル対応について」の内容に一部不十分な説明がありました。ここにお詫びいたしますとともに、下記のように訂正させていただきます。

「SIL について」の項

(誤) このシステムに SIL2 のレベルが必要な場合は、3つのすべてのブロックに SIL2 が必要になります。  
低レベルの SIL1 が1つでも混じると、そのシステムは SIL1 になります。

→(正) このシステムに SIL2 のレベルが必要な場合は、各ブロックが SIL2 であるだけでは十分ではなく、  
ブロックの合計の機能失敗平均確率が SIL2 を満たす必要があります。

5.9 ミリ<sup>※1</sup>



## 解決。超薄形でも 交流電源対応

原寸大

### 世界最薄変換器「M6 シリーズ」<sup>※2</sup>

- 交流電源 (AC100~240V) に対応しました。
- まず「アイソレータ」と「直流入力変換器」を発売します。
- CE マーキングに適合しています。



#### アイソレータ

スプリング式端子接続形	M6SYV	25,000 円
セルフアップ形 ねじ端子接続形	M6NYV	25,000 円
ユーロ端子接続形	M6DYV	25,000 円

#### 直流入力変換器 (アナログ形)

スプリング式端子接続形	M6SVS	30,000 円
セルフアップ形 ねじ端子接続形	M6NVS	30,000 円
ユーロ端子接続形	M6DVS	30,000 円

※1 ねじ端子接続形は幅 7.5 ミリです。  
 ※2 2009 年 7 月現在 (当社調べ)



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

カスタマセンター 関西支店 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目10番2号 (肥後橋ニッタイビル2F) TEL (06) 6659-8200(代) FAX (06) 6659-8510  
 関東支店 〒231-0005 横浜市中区本町2丁目22番 (日本生命横浜本町ビル7F) TEL (045) 227-7366(代) FAX (045) 227-7544  
 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Iビル3F) TEL (052) 202-1650(代) FAX (052) 202-1651