

# 理解しやすい操作と多機能を両立した デジタルパネルメータ 47シリーズ 液晶表示タイプ (形式：47DV、47DT、47DR、47DM)

(株) エム・システム技研 開発部

## はじめに

エム・システム技研では、これまで「デジタルパネルメータ 45シリーズ、46シリーズ」をご提供して参りました。おかげさまで、これらの製品は長期にわたりご好評をいただいています。

このほど、さらにお客様のご希望を反映させた新製品「デジタルパネルメータ 47シリーズ」を開発しました。47シリーズでは、LED表示タイプと液晶表示タイプという2種類の表示方式を選ぶことができます。先月

号(2008年6月号)ではLED表示タイプをご紹介しました。両表示タイプに共通する代表的な特長は次に列挙するとおりです。

- エム・システム技研の従来品と比較して短い98.5mmの奥行寸法
- 配線性が良い、上下2段の段差をつけた端子台
- メンテナンス時に便利な、着脱可能な2ピース端子台
- リプレースに対応できる、標準的な48×96パネルカットサイズ
- 保護等級IP66の前面パネル

- 工具不要のワンタッチパネル取付け

なお、液晶表示タイプではこれらに加えて、さらに多彩な機能を搭載しています。本稿では、先月号に引き続き、「デジタルパネルメータ 47シリーズ」の第2弾として、液晶表示タイプ(形式：47DV、47DT、47DR、47DM)をご紹介します。

表1に47シリーズ液晶表示タイプの製品ラインアップ(入力の種類)を示します。

表1 47シリーズ液晶表示タイプのラインアップ

形式	入力種類
47DV	直流入力
47DT	熱電対入力
47DR	测温抵抗体入力
47DM	ポテンシオメータ入力

## 1. 表示

図1に47シリーズ 液晶表示タイプの外観、図2に前面パネル図を示します。

液晶表示タイプは、その名のとおり表示に液晶を採用しているため、LEDタイプと比較して消費電力を大きくすることなしに、より細かな表示が可能です。この特長を活かして、全表示範囲中での現表示レベルが一目で分かるバーグラフ表示を実現しました。バックライトには高輝度タイプのLEDを採用しており、警報判定を表示色の変化で表現できる色切り替え表示にも対応しています。

警報状態に入るとメインディスプレイの数字表示が緑から赤へ変化します(逆に赤から緑への設定も可能)。したがって、多少離れたところからでも表示色の変化によっておおまかな状況把握が可能になりました。

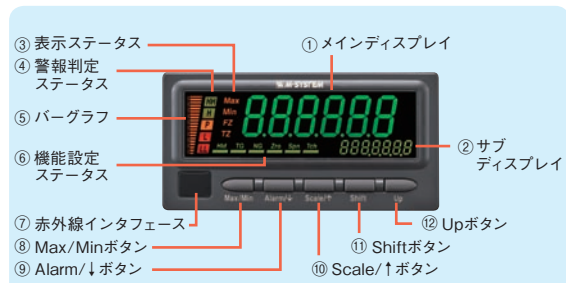
## 2. 操作性

「理解しやすい操作」と「多機能」、この相反する希望を両立させるべく、工夫を凝らしています。基本操作については、取扱説明書をご覧になり、1度操作するだけでご理解いただけることを目標に設計しました。

まず、電源を投入した後、最初に操作する頻度が高いのは、警報設定機能やスケール機能だと考えられます。これらの機能は、機能名称を表示した前面ボタン1つに割り当てたので段階を踏むことなく設定モードに入ることができます。もちろん不用意な設



図1 47シリーズの外観と寸法(液晶表示タイプ)



- ① メインディスプレイは現在値、設定値を表示します。
- ② サブディスプレイは現在の設定モード名を表示します。
- ③ 表示ステータスは最大/最小値表示、または強制ゼロ、ティアゼロ表示モードであることを表示します。
- ④ 警報判定ステータスは警報値と現在値を比較判断した結果を表示します。
- ⑤ バーグラフはスケール設定した範囲に対して、現在の位置を表示します。
- ⑥ 機能設定ステータスは各機能設定における、モード状態を表示します。
- ⑦ 赤外線インタフェースは赤外線通信時に使用します。
- ⑧ Max/Minボタンは現在値、最大値、最小値の表示切換えに使用します。
- ⑨ Alarm / ↓ ボタンは警報設定モードへの移行、または各設定モードにおける設定項目の変更で使用します。
- ⑩ Scale / ↑ ボタンはスケール設定モードへの移行、または各設定モードにおける設定項目の変更で使用します。
- ⑪ Shiftボタンは設定状態への移行、または設定桁の変更で使用します。
- ⑫ Upボタンは設定値の変更、強制ゼロ機能の実行/解除その他の機能に使用します。

図2 47シリーズの前面パネル(液晶表示タイプ、47DV)

# 理解しやすい操作と多機能を両立したデジタルパネルメータ 47シリーズ 液晶表示タイプ (形式：47DV、47DT、47DR、47DM)

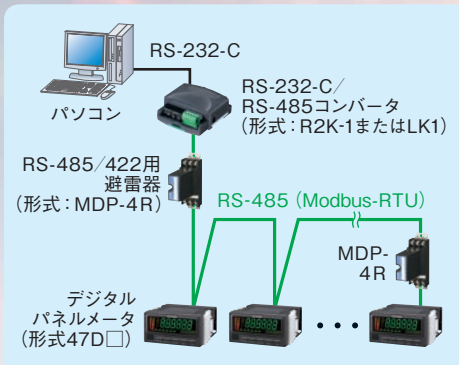


定を禁止するプロテクト機能も搭載しました。また、先に述べた液晶ならではの細かな表示を活かして、理解しやすい操作を実現しながら考えられる限り多くの機能を搭載しました。これらの代表的な機能を表2に示します。

### 3. 赤外線通信

47シリーズ 液晶表示タイプは、赤外線通信アダプタ (形式：COP-IRU)に対応しています。このユニットを使用すれば、パソコンと本体の間をケーブル接続することなく、パネル前面から非接触で設定できます (図3)。

また、このユニットに対応したコンフィギュレータソフトウェア (形式：47DCFG)も用意しました。エム・システム技研のホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>)からダウンロードしてお使いいただけます。



この赤外線通信アダプタとコンフィギュレータソフトウェアを組み合わせれば、多種にわたる設定を、何回も前面ボタンを押しながら確認する必要はありません。パソコンの広い画面上で設定し確認できます。

また、機器パラメータの編集、書込み、読み込み、パラメータのファイル管理ができるため、複数の47シリーズデジタルパネルメータが取り付けられているパネルであっても、同じ設定であれば面倒がありません。パラメータファイルを呼び出して、1台毎に書き込み送信するだけの簡単な操作で済みます。

### 4. 直流出力、Modbus通信

お望みの出力範囲を設定できる直流出力機能を搭載しました。端子台接続を変えずに前面ボタンで5種類の直流出力仕様 (4~20mA、0~20mA、0~5V、±5V、±10V)を切り替えることも可能です。各種入力

プテスト機能も搭載しています。

RS-485 Modbus通信も搭載しました。計測値あるいは設定値をパソコンなど上位に伝送でき、複数台のデータ収集分析が容易に実現できます。また、警報値の変更や表示色の変更など各種の操作も可能です。図4にシステム構成例を示します。

### 5. 外部供給電源

外部供給電源も搭載しました。2線式伝送器用電源 (+24V)とセンサ電源 (+12V)のどちらかをご購入時に選択いただけます。

2線式伝送器用電源の場合、直流入力タイプ (47DV)と2線式伝送器を2線で接続するだけで、DC4~20mA伝送器出力をモニタ表示することができます。また、スマートトランスミッタ (HART通信など)にも対応しています

また、2種どちらの外部電源仕様においても、不意の短絡状況発生時には、前面パネルにエラー表示が出るようにしました。もちろん、短絡保護機能付きです。

### おわりに

今回ご紹介した47シリーズ 液晶表示タイプは、制御盤や装置の省スペース化、または配線作業の省力化に加えて、理解しやすい操作と多機能を両立させるために開発した製品です。今後の展開としては、全47シリーズ製品のCEマーキング適合化、並びに現在のラインアップ以外にも信号変換器と同様に様々な入力タイプを開発し、ラインアップを揃える予定です。

45シリーズ、46シリーズと同様に、47シリーズデジタルパネルメータをよろしくご愛用くださるようお願いいたします。

表2 47シリーズ 液晶表示タイプの代表的な機能

No.	機能名称	内容
1	MAX/MIN値表示	最大/最小値表示
2	強制ゼロ	現在計測値にゼロ点を設定
3	ティアゼロ	強制ゼロ点から更にゼロ点設定
4	警報出力パターン	ノーマルとゾーン (区間) 出力を切替可能
5	ON/OFFディレイ	警報ON/OFFから遅延して動作
6	ショット出力	警報ONから一定時間出力保持
7	バンク機能	各警報値のパターンを8種類設定可能
8	単純平均/移動平均	計測値を平均して表示
9	ゼロリミット	設定値以下をゼロ表示可能
10	表示色切替	表示色の切替パターンを選択可能
11	P出力変更	PASS出力を任意の警報出力に割り当て
12	警報出力ラッチ	警報状態時の出力と計測動作を停止することが可能
13	待機シーケンス	電源ON時、一旦PASS状態になるまで待機可能
14	スケーリングエラー警報動作	測定範囲外でも警報出力するか、しないかを選択可能
15	最小桁ステップ	設定した値以下を表示しない
16	前回平均値比較 (ハイパスフィルタ)	動きの早い変化のみ表示
17	輝度/コントラスト調整	表示状態を変更可能

※動作の詳細については各機種の取扱説明書をご参照ください。



# フィールドロガー TL4シリーズ 多点監視 音声通報カード(形式: TL4-AL1)

(株) エム・システム技研 開発部

## はじめに

エム・システム技研では、**てれまる** (形式: TLO)、**てれとーく** (形式: TLA)、**てれとーくW** (形式: TLW)、**えむとーく** (形式: TLM) などの音声通報装置を販売して参りました。これらの機器は接点入力を最大8点まで監視できるのですが、もっと多くの点数を監視したいというご要望をいただいています。

そこで、新たにフィールドロガー TL4シリーズを開発し、「音声通報カード(形式: TL4-AL1)」を TL4シリーズに加えました。

TL4-AL1にリモートI/O R3シリーズの接点入力カードと TL4シリーズのモデム通信カード (形式: TL4-MDM) とを組み合わせることによって(図1)、最大512点の接点を監視し、音声通報を行うことができます。

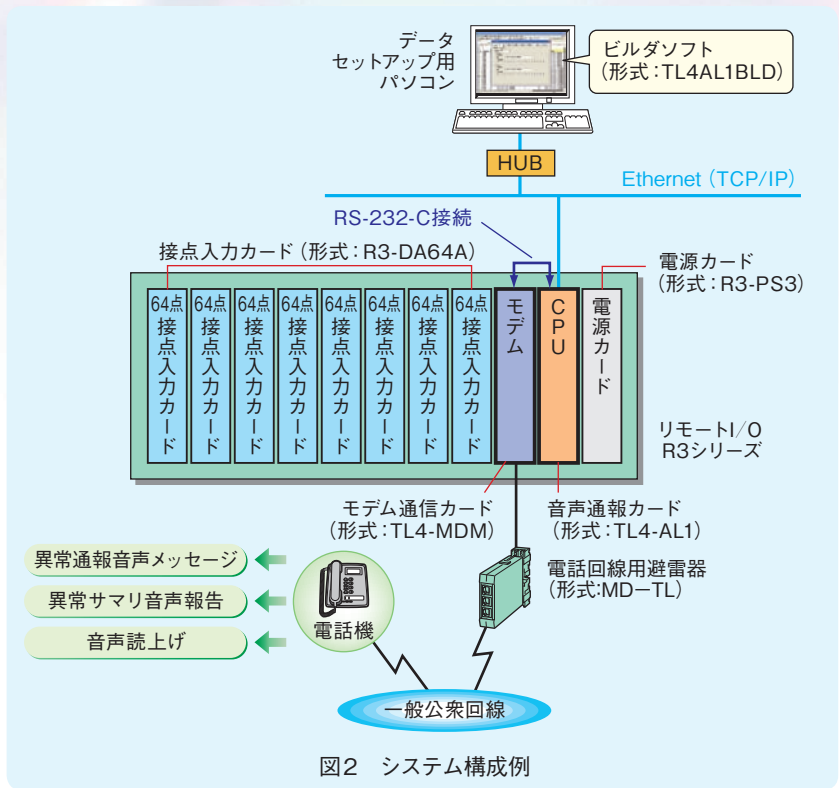


図2 システム構成例

## 1. システム概要

TL4-AL1を組み合わせることによって、リモートI/O R3シリーズは

音声通報装置として機能します。

システム構成例を図2に示します。

電源は電源カード (形式: R3-PS□) から供給し、一般電話回線とはモデム通信カード (TL4-MDM) を介して接続します。接点入力には接点入力カードを用い、具体的には16点 (形式: R3-DA16□)、32点 (形式: R3-DA32A)、64点 (形式: R3-DA64A) などのカードと組み合わせでご使用いただけます。

監視するシステムの規模に対応して、最小16点から最大512点まで選択することが可能です。

通報の音声メッセージや通信の設定など各種のデータ設定は、専用のビルダソフト (形式: TL4AL1BLD) を使って行います<sup>注)</sup>。

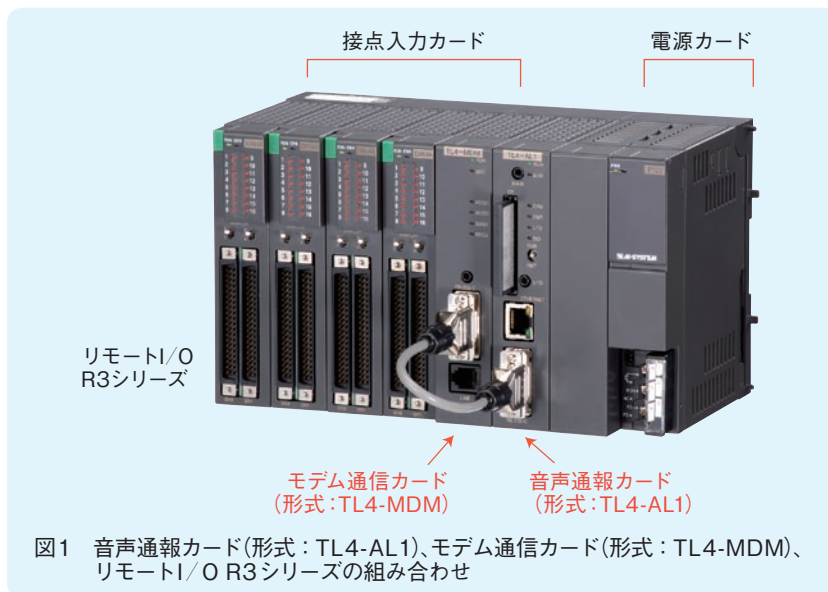


図1 音声通報カード(形式: TL4-AL1)、モデム通信カード(形式: TL4-MDM)、リモートI/O R3シリーズの組み合わせ

Ethernetを経由してTL4-AL1と接続されているパソコンから、データを設定できます。

## 2. 主な機能

図3にTL4-AL1の前面パネル図を示します。

TL4-AL1の主な機能は、以下に列挙するとおりです。

### (1) 事象検出機能

接点入力カードの入力を0.1秒周期で監視し、異常の発生/復帰、機器の運転/停止などの事象の検出を行います。最大512点の監視が可能です。

各接点には、3種類のフィルタリングを設定できます。フィルタリングの概略は以下のとおりです。

#### • 反転

ONをOFFに、OFFをONへと、入力データを反転させます。

#### • ON/OFF遅延

ONからOFF方向へ、あるいはOFFからON方向へ状態変化した後、一定の遅延時間を経過すると、状態変化を認識して処理します。

#### • ワンショット

OFFからONへ状態変化したとき、ワンショット時間の間、ONとして処理をします。

ワンショット時間経過後はOFFになります。

ONからOFFの場合も同様です。

### (2) 音声通報機能

#### • 通報機能

検出された事象について、音声通報を行います。

音声メッセージは1点毎に、ON方向・OFF方向それぞれに設定が可能です。

通報先の電話番号は16件まで登録することができます。

また、CFカードに通報の送信ログを記録します。テキストデータで記録するので、特別なアプリケーションソフトウェアを使うことなく送信ログの閲覧が可能です。

#### • 音声読み上げ機能

電話機からの接点番号の指定を受け、その接点の状態を読み上げます。

#### • 異常サマリ報告機能

電話機から要求があった場合に、現在異常状態にある事象を音声で報告します。

接点には「運転/異常」と2種類の事象種別を割り付けることができ、その割り付けた事象種別のうち「異常」データが報告の対象になります。

#### • 通報フィルタ機能

音声通報の通報先16件について、それぞれ通報時間帯および休日・祝日における通報の可否を設定することができます。

### (3) ビルダ設定機能

512点の接点データや通信の基本設定、通報フィルタの設定などをビルダソフト(TL4AL1BLD)をインストールしたパソコンから、Ethernetを経由して実施できます。

TL4AL1BLDはMicrosoft Office Excelをベースとしたプログラムです(図4)。

データは専用画面から入力しますが、それ以外に、専用画面を開かずに、Excelのシート上から直接入力することも可能です。

## おわりに

音声通報カード TL4-AL1をR3シリーズの接点入力カードと組み合わせることによって、16点から512点に至る多数の接点を監視できる音声通報装置になります。今後は、アナログ入力への対応も実現していきたいと考えています。

ご意見やご要望など、お気軽にエム・システム技研のホットラインまでお寄せください。 ■

注) TL4AL1BLDについては、エム・システム技研のホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>)からダウンロードいただけます。

\*フィールドロガー、てれまる、てれとーく、えむとーくは、(株)エム・システム技研の登録商標です。

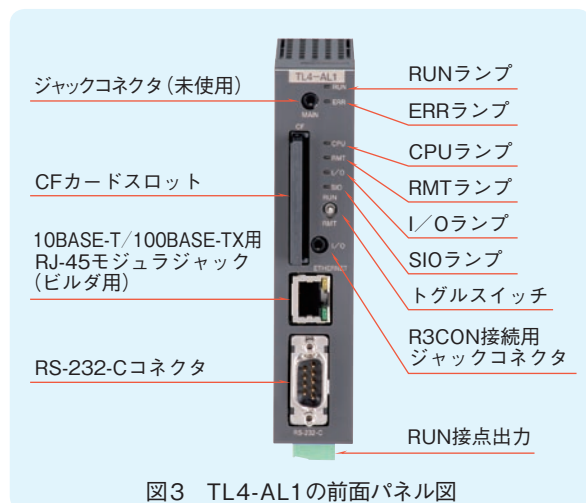


図3 TL4-AL1の前面パネル図

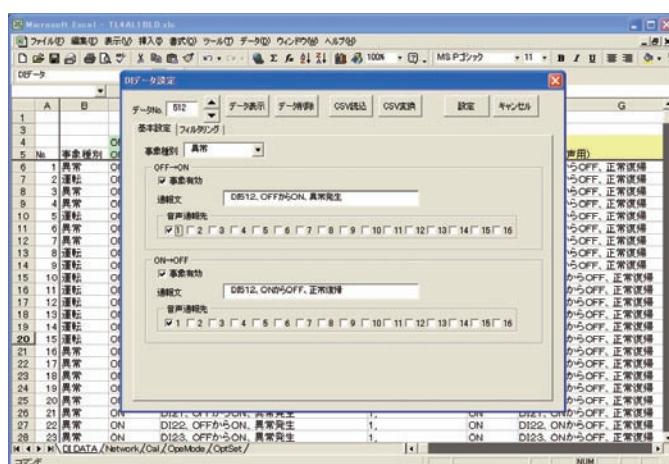


図4 TL4AL1BLD画面



# ホットライン 日記

## このような悩みをかかえた経験がありませんか？

- こんなことがしたいが何かいい方法はないか
- すぐに交換器がほしい
- 製品の接続がわからない
- 資料を読んでも内容がわからない
- 納入された製品が動かない
- 定価を知りたい
- 納期を知りたい
- カタログ、資料がほしい
- セミナーに参加したい

そんなときはエム・システム技研のお客様窓口「ホットラインテレホンサービス（フリーダイヤル）」をご利用ください。お客様の大切なお時間を節約します。

Q



4線式測温抵抗体とユニバーサル変換器（形式：M3LU）（4線式測温抵抗体入力対応可能）を使用して高精度の温度計測を行います。このとき雷対策も行いたいと考えているのですが、4線式測温抵抗体用避雷器がなかなか見つかりません。測温抵抗体用避雷器（形式：MDP-RB）（3線式測温抵抗体入力対応）を複数台使用することで対応できるでしょうか。

A



対応可能です。なお、測温抵抗体RTD側と信号変換器M3LU側両方を保護する場合は、図1に示すようにMDP-RBが4台必要になります。つまり、片側を2台で保護することになり、2台のMDP-RB間で発生する過電圧を抑えるため、図1に示すようにそれぞれの②端子と③端子を相互に接続する必要があります。【井上】

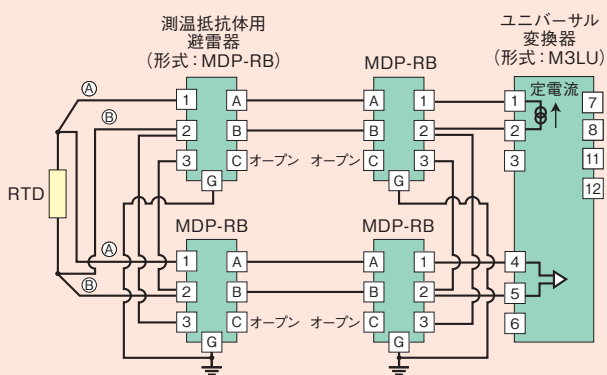


図1

Q



現在PCレコーダを使ってデータを収集しています。I/Oユニットとしては絶縁タイプ

のR1Mシリーズ リモートI/O（形式：R1MS-GH3）を使っていますが、収録データ点数が増えたため、リモートI/O R3シリーズを増設して使うことを検討しています。しかし、R3シリーズのModbus用通信カード（形式：R3-NM1）の仕様書を見ると、Modbusの接続端子数とR1MS-GH3の接続端子数とが異なっています。これらの組み合わせは実現できないのでしょうか。可能であればどのように接続すればよいですか。

A



R3-NM1とR1MS-GH3との間の接続は可能です。結線方法は図2に示すとおりです。

【林】

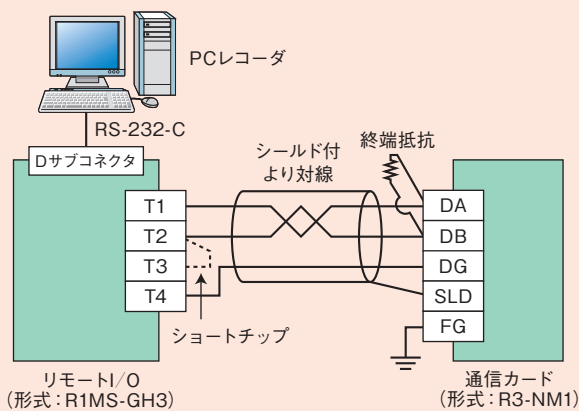


図2

Q



プロセス工程中の液体の温度をPt100温度センサ（8個）で測定しています。それぞれの信号をEthernet経由にてPCで監視・記録し、さらに現場で制御弁を使って温度制御するためにDC4~20mA信号に変換して出力したいと考えています。どのような機器構成にすればよいでしょうか。

ホットラインフリーダイヤル

**0120-18-6321**

変換器のことなら何でもお電話ください。  
すべてのご要望にお応えできます。  
クレームについても対応します。

インターネットホームページ  
<http://www.m-system.co.jp>

ホットライン Eメールアドレス  
[hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)



リモートI/O R3シリーズとPCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2006)の採用をご提案します。测温

抵抗体入力カード(形式:R3-RS4)を2台使ってPt100からの信号を受け、Modbus/TCP(Ethernet)用通信カード(形式:R3-NE1)によって上位PCとLANケーブルで接続することができます。PC上では、PCレコーダ総合支援パッケージに含まれるPCレコーダソフト(MSR128-V5)を使って監視データを記録することができます。また、現場のR3シリーズのベース(形式:R3-BS□)に直流電流出力カード(形式:R3-YS4)を挿入し、コンフィギュレータソフトウェア(形式:R3CON)<sup>注</sup>を使ってモニタ出力機能を設定することにより、現場で受けたPt100温度センサからの信号に比例したアナログ信号(DC4~20mA出力)を現場の調節計に送ることができます。たとえば0~100℃に対してDC4~20mAを出力する場合、R3CON上でR3-RS4の設定を“ベース”0~100℃に対して“スケール”0~10000にしてください。【野田し】

注)コンフィギュレータソフトウェアはエム・システム技研のホームページ(<http://www.m-system.co.jp/>)からダウンロードいただけます。リモートI/O R3シリーズとパソコンとの接続には、専用のコンフィギュレータ接続ケーブル(形式:MCN-CONまたはCOP-US(USB対応))が必要です。

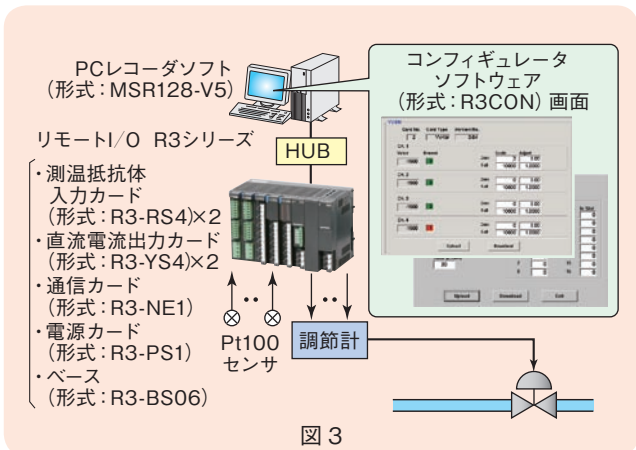


図3



フロートスイッチからの接点信号を使って弁の開度制御を行い、水位を自動調整するシステムを検討しています。

通常はフロートスイッチからの信号で自動制御しますが、押しボタンスイッチを使って手で調節弁の開度を任意に調整できるようにもしたいと考えています。これを実現できる機器はありませんか。



MsysNet機器のワンループコントローラ(形式:ABH)とリモート入出力ユニット(形式:SML)を組み合わせることによって実現できます。

SMLの「8点入力選択ブロック」を使用し、フロートスイッチの状態により、それぞれアナログ値として重み付けを行い、その信号をABHの「PIDブロック」に入力すればコントロールできます。通常時はABHをAUTモードで使用し、手動時はMANモードにし、ABHのパネル前面にある押しボタンスイッチ(UP/DOWNスイッチ)を使って弁開度制御用出力を調整することが可能です。【尾上】

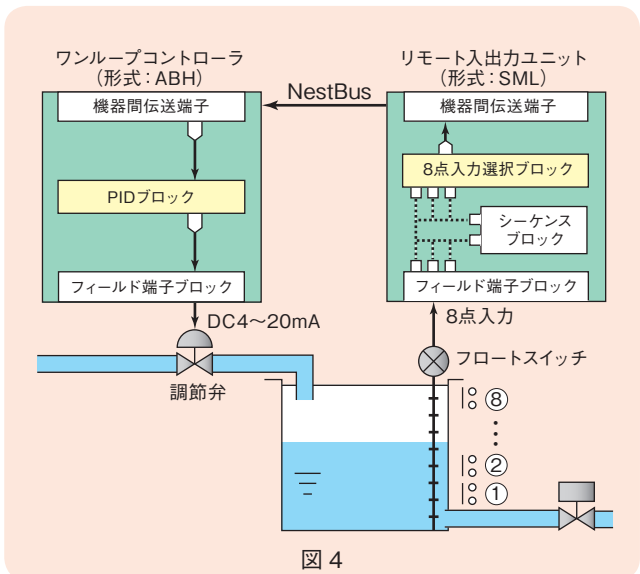


図4