

# 絶縁4出力形 スプリット演算器 (形式：MFS2)

(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、スプリット演算器(形式：MFS)を製品化してから今日まで、多くのお客様にご愛顧、ご愛用いただき参りました。

今回ご紹介する新形のスプリット演算器(形式：MFS2)は、従来のスプリット演算器の機能に加え、スプリット制御点数の増加、使い勝手などについて大幅な仕様改善を行った新製品です。仕様改善の要点は次に挙げる2点です。

### (1) 絶縁4出力形

「あと1点制御出力があればいいのに・・・制御点数を多くして欲しい!」  
多くのお客様から出力点数に関するご要望をいただき、絶縁4出力形を開発しました。

### (2) 専用コンフィギュレータによる各種パラメータの設定

「複雑な設定は面倒だ・・・入出力特性をパソコンで簡単に設定したい!」

ご安心ください。簡単・確実な設定を実現するために、専用コンフィギュレータを開発しました。

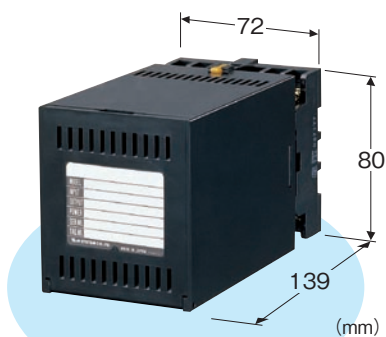


図1 MFS2の外観と寸法

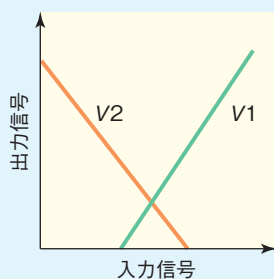
設定した入出力特性をグラフ表示できるため、視覚的確認が容易に行えます。

## 1. スプリット演算器とは

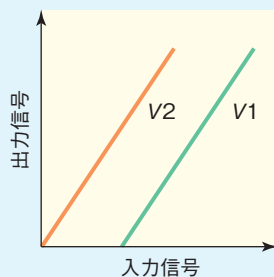
スプリット演算器は、1つの入力信号を使って2つ以上の異なる要素に対する制御(スプリット制御)を行う際に用いられます。身近な例として温水プールをとりあげると、入力信号はプール水温、また異なる2つの制御要素は温水弁と冷水弁となります。

また、入力信号と制御用出力信号との間の入出力特性には、V特性と平行特性があり、アプリケーションに合わせて、特性を選択する必要があります。図2には、V特性と平行特性

### ■ V特性



### ■ 平行特性



V1: 出力信号1 V2: 出力信号2

図2 V特性と平行特性

性を示しています。

温水プールの例では、V特性を選択します。温水プール水温が入力信号になり、V1が冷水弁用の制御信号に、V2が温水弁用の制御信号になります。

それでは、以下に、スプリット演算器(MFS2)をご紹介します。

## 2. MFS2の特長・機能

MFS2は、1入力(アナログ入力)と4出力(アナログ出力)をもつスプリット演算器です(図3にMFS2のブロック図を示します)。1つの入力信号で4つの異なる要素に対する制御が可能です。前述した例であれば、温水弁、冷水弁の制御のほか、入出力間絶縁の特長を活かしてプールの温度監視(警報計器)、プールの温度表示(表示計器)などに利用することができます。

なお、MFS2では、4出力それぞれに異なる入出力特性を設定することが可能です。

ほかには、安全計装の面から、それぞれの出力に対して、上限値、下限値を設ける機能があります。

また、MFS2は接点入力機能を1点実装しています。接点入力の短絡(または開放)に対応して、特定の値を強制出力する機能をもっているため、緊急時に強制的に0%を出力したい場合などに、ご利用いただけます。

## 3. パソコンで簡単に設定

これまでにご紹介した様々な機能は、専用コンフィギュレータソフト

ウェア(形式:MFS2CFG)<sup>注)</sup>を使って簡単に設定できます。

出力チャンネル毎に次の設定項目があります。

- 入出力特性を設定するための2組の座標

- 上下限リミット値
- 接点入力を使用するか (Use)、接点入力を使用しないか (No Use) の選択

- 接点短絡で強制出力するか、接点開放で強制出力するかを選択

- 強制出力時の出力値

お客様のアプリケーションに変更が生じた場合にも、これらの設定値を変更するだけで、簡単に対応いただけます。

次に、具体的な設定として下記の値を採用したときの状態を図4に示します。

入出力特性：“入力25%時、出力0%”かつ“入力50%時、出力100%”

上下限リミット値：上限75%、下限30%

強制出力：接点が短絡 (Close) 時に強制出力40%

#### 4. グラフで確実に確認

コンフィギュレータで設定した内容は、コンフィギュレータ内のGraph

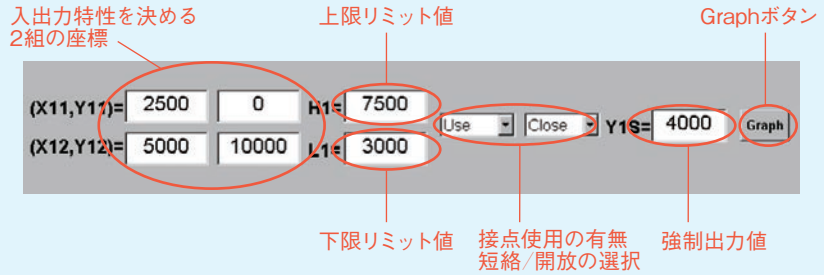


図4 設定例

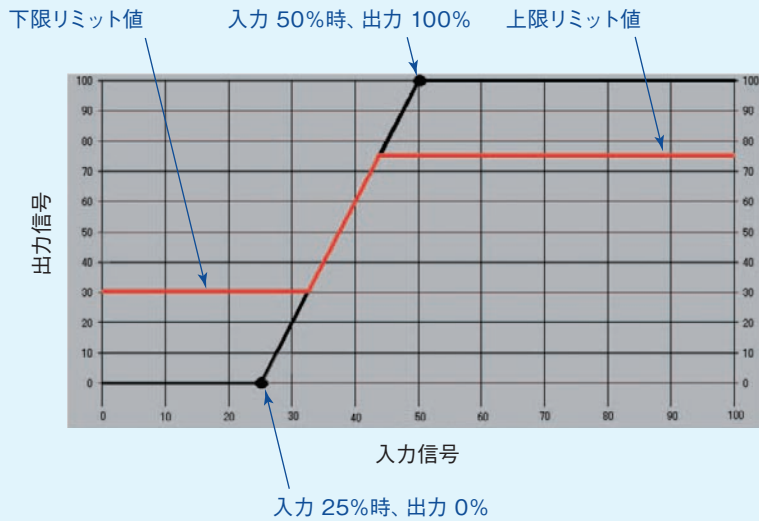


図5 確認用グラフ表示画面

ボタン(図4)を押すだけで、簡単に確認できます。

図5に、図4の設定内容をグラフ表示した画面を示します。

図中の黒丸が入出力特性を決める座標です。

上下限リミット値の制限がかり、赤色の線の入出力特性となります。

#### おわりに

このスプリット演算器は、お客様のご要望に応じて開発しました。したがって、多くのお客様にご満足いただける商品であると確信しています。エム・システム技研では、お客様満足度の向上を目指し、日々、新商品の開発に取り組んでいます。

ご意見・ご要望がございましたら、ご遠慮なくお気軽にお寄せください。これからもエム・システム技研をよろしくお祈いします。

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/>)のダウンロードメニューに追加する予定です。MFS2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)が必要です。

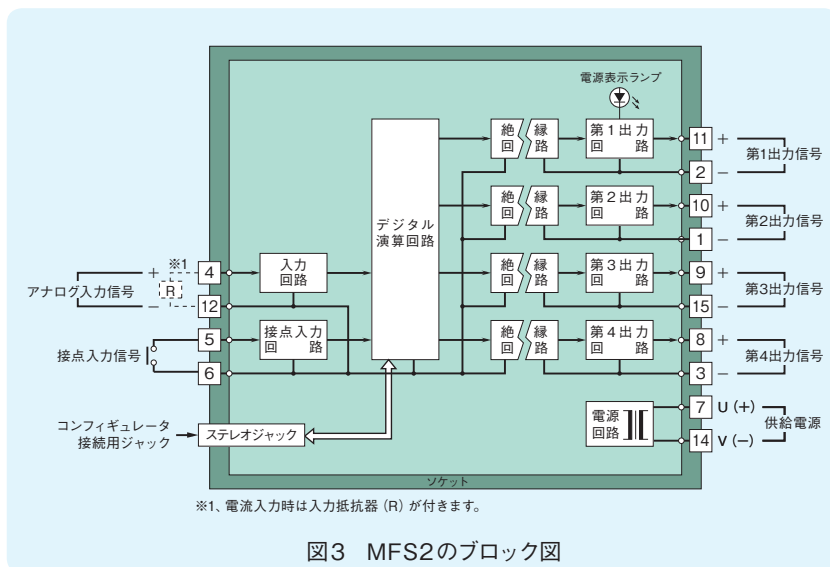


図3 MFS2のブロック図

# テレメータ D3シリーズ(1) — D3シリーズの概要と構成 —

(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DASTシリーズ、モデムインタフェース(形式:22LS1)(ジャストフィットテレメータ)、テレメータユニット(形式:DLS)、モデムインタフェース(形式:SMDM)(MsysNetテレメータ)、D5シリーズ、D3シリーズなど各種テレメータを準備し、30年以上にわたりご愛顧いただいています。

NTT専用回線に接続できるモデムとしては、符号品目50bps用として50bpsモデム(形式:MOD、MOD1)、帯域品目3.4kHzとして300bpsモデム(形式:MOD2)、1200bpsモデム(形式:MOD3)をはじめ多くのモデムを準備し、多種多様のご要望に応えるべく機種を増やして参りました。

今回は、テレメータD3シリーズについて数回に分けてご紹介します。

## 1. 概要

テレメータD3シリーズ(図1)は、テ

レメータカード、通信カード、入出力カードなどを組み合わせることにより、小規模から大規模までのテレメータシステムを構成することが可能です。テレメータカードとしてはNTT専用回線、光ファイバ、より対線(ツイストペアケーブル)、また外部にモデムユニットや無線ユニットを接続するためのRS-232-Cなどがあり、また1:nの集中監視も容易に実現できます。

## 2. テレメータカード

テレメータカードはNTT専用回線や外部通信機器、外部通信配線と接続するカードです(表1、図2(a))。

## 3. 通信カード

通信カードは、テレメータで送受信するデータをPLCやPCに送るためのカードです(表2)。



図1 テレメータ D3シリーズの外観と通信カードの寸法

直接PLCから相手局の出力カードに出力することも可能です。1:1のテレメータにこの通信カードを実装することにより、上位監視が容易になります(図2(b))。

1:n対応の通信カード(形式:D3-NE2、Modbus/TCP(Ethernet))、通信カード(形式:D3-NM2、Modbus)と1:n対応のテレメータカードにより、複数回線の集中監視を容易に実現できます(図3)。

D3-NE2、D3-NM2以外のオープンネットワーク対応の通信カードを用いて複数回線の集中監視を実現する場合は、1:1対応のテレメータカードと通信カードを組み合わせることで対応できます(図4)。

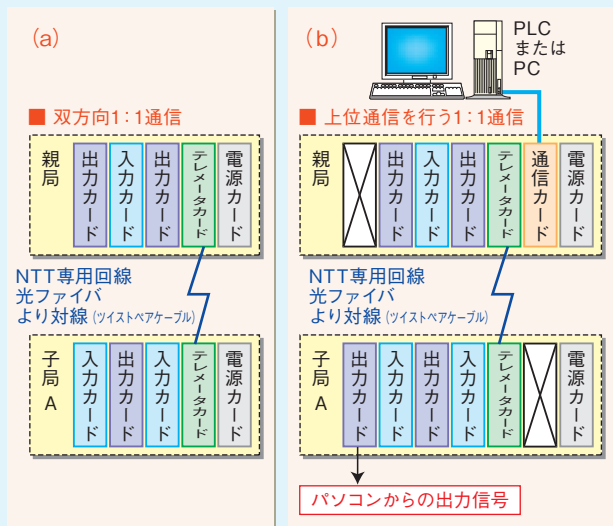


図2 1:1通信を行う場合

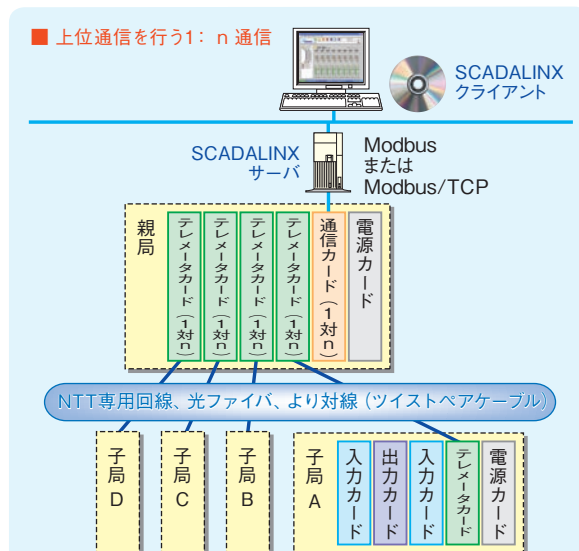


図3 集中監視システム、1:n通信を行う場合



## テレメータ D3 シリーズ (1) — D3 シリーズの概要と構成 —

表1 テレメータカードの種類

形式	回線種類	回線仕様	通信速度	回線数	最長距離	その他
D3-LT1	NTT専用回線	帯域品目3.4kHz	1200bps	1:1	-	
D3-LT2	NTT専用回線	符号品目50bps	50bps	1:1	-	
D3-LT3	NTT専用回線	帯域品目3.4kHz	1200bps	1:n	-	
D3-LT4	NTT専用回線	符号品目50bps	50bps	1:n	-	
D3-LT5	ツイストペア線	CPEV-09φ	50bps~ 38.4k bps	1:1	10km	
D3-LT6	ツイストペア線	CPEV-09φ	50bps~ 38.4k bps	1:n	10km	
D3-LT7	NTT専用回線	帯域品目3.4kHz	1200bps	1:1	-	開発中
D3-LT8	NTT専用回線	符号品目50bps	50bps	1:1	-	SIN-NET専用*
D3-LT9	ツイストペア線	CPEV-09φ	50bps~ 38.4k bps	1:1	10km	SIN-NET専用*
D3-NS1	ツイストペア線	CPEV-09φ	125kbps	1:1	3km	SIN-NET専用*
D3-NS2	ツイストペア線	CPEV-09φ	125kbps	1:1	3km	SIN-NET専用* テレメータインタフェースカード
D3-LP1	光ファイバ	GI-850nm	62.5k bps	1:1	4km	
D3-LP2	光ファイバ	GI-850nm	62.5k bps	1:n	4km	
D3-LR1	RS-232-C	無線データ通信モデム (形式:RMD2) 対応	9600bps	1:1	-	モデムインタ フェースカード
D3-LR2	RS-232-C	無線データ通信モデム (形式:RMD2) 対応	9600bps	1:n	-	開発中
D3-LR3	RS-232-C	専用回線通信モデム (形式:MOD□) 専用	50~ 2400bps	1:1	-	モデムインタ フェースカード

\*多重伝送 SIN-NETシステム:分散形(親局を必要としない)システムを構築できる、エム・システム技研独自の通信方式

### 4. 入出力カード

入出力カードは、センサその他の各種外部機器と接続するためのカードです(表3)。変換器の総合メーカーであるエム・システム技研としては、直流電圧をはじめとして熱電対、測温抵抗体など、多種センサに対応するた

めのカードを準備しています。入出力レンジについては、側面のディスプレイによって容易に変更できます。

またD3コンフィギュレータソフトウェア(形式:D3CON)<sup>注)</sup>を使うことによって、1点ごとのスケールも容易に行えます(PCによる)。ここに記載した入出力カードはすべてねじ

端子台ですが、コネクタタイプも用意しています。

### おわりに

本稿では、エム・システム技研がご提供できる様々な製品、またその様々な使い方についてご承知いただくため、一部の仕様だけをご説明しています。ご検討いただく場合には、必ず各機器の仕様書をご参照願います。また、ここにはまだ記載できない開発中のカードもあります。ご希望、ご疑問をおもちの際は、お気軽にホットラインまでお問い合わせください。

次回からは、これらの機器の使用例やちょっと変わった使い方などを連載していきたいと考えています。 ■

注) D3CON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。D3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)が必要です。

\* MsysNet、SCADALINX は、(株)エム・システム技研の登録商標です。

表2 通信カードの種類

形式	通信種類	通信仕様	回線数
D3-NC1	CC-Link	Ver.1 アナログ 16点	1:1
D3-NC2	CC-Link	Ver.1 アナログ 32点	1:1
D3-NC3	CC-Link	Ver.2	1:1
D3-ND1	DeviceNet	アナログ 16点	1:1
D3-ND2	DeviceNet	アナログ 32点	1:1
D3-ND3	DeviceNet	アナログ 64点	1:1
D3-NE1	Ethernet	Modbus/TCP	1:1
D3-NE2	Ethernet	Modbus/TCP	1:n
D3-NF1	T-Link		1:1
D3-NM1	Modbus	RS-485	1:1
D3-NM2	Modbus	RS-485	1:n
D3-NP1	PROFIBUS-DP		1:1

表3 入出力カードの種類

形式	入出力カードの種類	入出力	点数
D3-SS4	直流電流(絶縁)	入力	4
D3-SS8	直流電流(絶縁)	入力	8
D3-SV4	直流電圧(絶縁)	入力	4
D3-SV8	直流電圧(絶縁)	入力	8
D3-YV4	直流電圧(絶縁)	出力	4
D3-YV8	直流電圧(絶縁)	出力	8
D3-YS4	直流電流(絶縁)	出力	4
D3-TS4	熱電対(絶縁)	入力	4
D3-TS8	熱電対(絶縁)	入力	8
D3-RS4	測温抵抗体(絶縁)	入力	4
D3-RS8	測温抵抗体(絶縁)	入力	8
D3-DS4	ディストリビュータ(絶縁)	入力	4
D3-MS4	ポテンシオメータ(絶縁)	入力	4
D3-MS8	ポテンシオメータ(絶縁)	入力	8
D3-CT4	CT(交流電流)	入力	4
D3-PT4	PT(交流電圧)	入力	4
D3-PA16	積算パルス	入力	16
D3-PC16A	オープンコレクタパルス	出力	16
D3-BA32A	BCD	入力	8桁*
D3-BC32A	BCD	出力	8桁*
D3-DA16	フォトカプラ絶縁(内部電源)	入力	16
D3-DA16A	フォトカプラ絶縁(外部電源)	入力	16
D3-DA16B	フォトカプラ絶縁(AC100V)	入力	16
D3-DA32A	フォトカプラ絶縁(外部電源)	入力	32
D3-DA64A	フォトカプラ絶縁(外部電源)	入力	64
D3-DC16	リレー	出力	16
D3-DC16A	オープンコレクタ	出力	16
D3-DC16B	トライアック	出力	16
D3-DC32A	オープンコレクタ	出力	32
D3-DC64A	オープンコレクタ	出力	64

\*ストローブ信号制御なしの場合

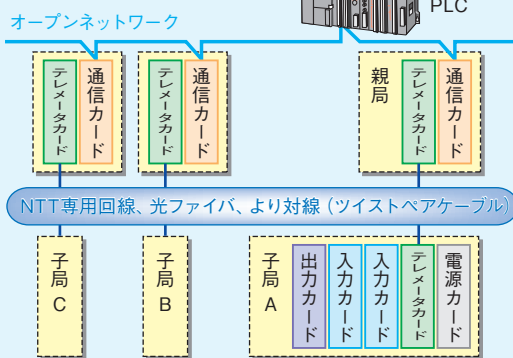


図4 オープンネットワークを用いて、1:n通信を行う場合

# 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。



製造ラインにあるモータの速度制御をインバータを使って実施しています。このときコントローラからの信号に対しては、最低速度を手動で調整したいと考えています。盤面からポテンシオメータなどを使って最低速度を調整・設定する方法を採用できませんか。

製造ラインにあるモータの速度制御をインバータを使って実施しています。このときコントローラからの信号に対しては、最低速度を手動で調整したいと考えています。盤面からポテンシオメータなどを使って最低速度を調整・設定する方法を採用できませんか。



選択変換器(形式:M2SES)とポテンシオメータ変換器(形式:W2MS)を使ったシステム(図1)をご提案します。

M2SESの信号選択としては“高い信号選択”をご選定ください。コントローラからの信号(図1のA信号)とW2MSで設定した最低速度(例:20%)を指定する信号(図1のB信号)をM2SESに入力します。コントローラから最低速度を下回った信号が入力された場合、W2MSで設定された信号を選択出力します。W2MSは2出力形であるため、残りの第2出力をデジタルパネルメータ(形式:46DL2)に入力することによって、最低速度を確認しながらポテンシオメータを使って調整・設定が可能です。

【井上】

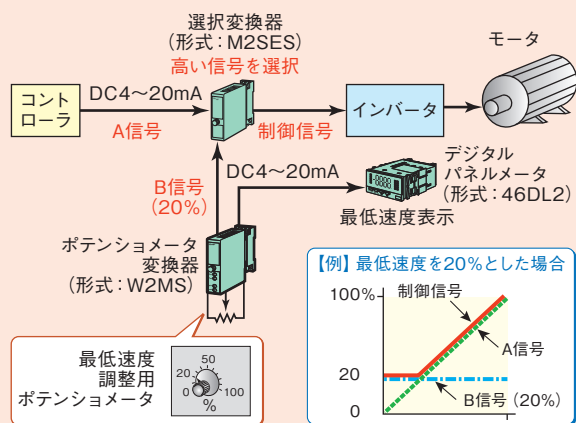
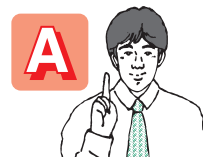


図1



射出成型機に取り付けてある温度センサからの信号をコントローラで受けています。コントローラは、センサ温度にリニアなDC4~20mA再発信出力信号をもっていますが、信号の許容負荷は250Ωしかありません。この信号を記録計、PLC、および高温時に警報が出力できるユニットにつなぎたいと考えていますが、トータル負荷が750Ωになります。なお、現場で温度表示もさせたいのですが、何かよい対処方法はありませんか。

射出成型機に取り付けてある温度センサからの信号をコントローラで受けています。コントローラは、センサ温度にリニアなDC4~20mA再発信出力信号をもっていますが、信号の許容負荷は250Ωしかありません。この信号を記録計、PLC、および高温時に警報が出力できるユニットにつなぎたいと考えていますが、トータル負荷が750Ωになります。なお、現場で温度表示もさせたいのですが、何かよい対処方法はありませんか。



直流入力デジタルパネルメータ(形式:46DV2)の採用をご提案します。46DV2はパネル埋込形のデジタル表示器であり、現場でスケーリングして温度表示できます。

また、警報出力のほか、オプションでアナログ出力(DC4~20mA)をもたせることもできます。出力許容負荷抵抗は550Ωであるため、PLCの入力カードと記録計をつなぐことができ、ご要望を満たします。

【野田し】

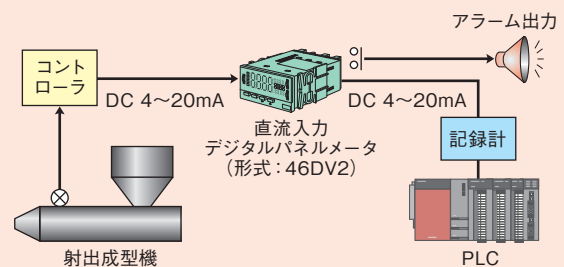


図2



工場の電力監視を行いたいと考えています。パソコンを使ってグラフィック画面による監視を行いたいののですが、どの

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)

ようなシステムを使用すれば実現できますか。また将来的には、デマンド監視を行い省エネも検討したいのですが、あとから別途ソフトウェアを用意することなく実現することは可能でしょうか。



PCレコーダソフトウェア  
エムエスアール プロ  
**MSRpro** (形式: MSR2K)  
および入出力ユニットとして  
はリモートI/O R3シリーズ

のご採用を提案します。R3シリーズのI/Oカードの一つに電力入力カード(形式: R3-WT4)<sup>注)</sup>があります。このカードにVT、CTからの信号を入力することによって、電力が監視できます。グラフィック画面もビルダソフトウェアを使って作り込めるため、容易に設定できます。また、MSR2Kのソフトウェアにはデマンド監視ソフトウェア(電力監視用ソフトウェア 形式: **MSReco**)<sup>エムエスアール エコ</sup>も含まれていて、必要なときにMSRecoをPCにインストールできるため、将来新たにソフトウェアを購入することなくデマンド監視を行い、省エネに展開することが可能です。

【林】

注) R3-WT4 1枚に対し4回路分の入力が可能です(ただし、同一電源使用の回路の場合)。

\* MSRproは、(株)エム・システム技研の登録商標です。

MSRproビルダソフトウェア

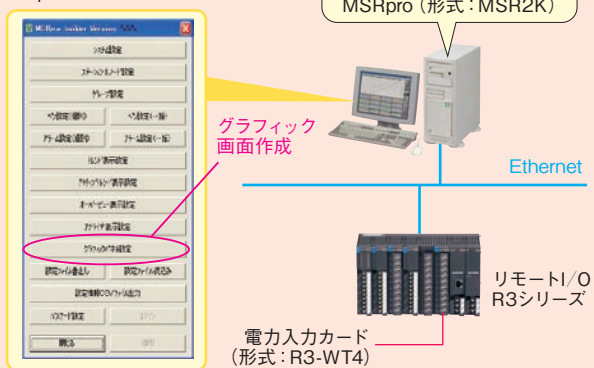


図3



テレメータ D3シリーズを1:1の専用回線テレメータとして採用することを検討しています。この方式はコンパクトで

あり、入出力カードの種類と点数が自由に選択できる点が優れていますが、今回はデータ伝送と同時に音声通話も行いたいという要求があります。D3シリーズのテレメータカードには音声通話の機能がありませんが、何かよい対処方法はありますか。



D3シリーズのテレメータカードであるモデムインタフェースカード(形式: D3-LR3)の採用をご提案します。

D3-LR3は、今までエム・システム技研が発売している専用回線通信モデム(形式: MOD□)と組み合わせることで使用できるため、データ通信と音声通話が同時に可能な音声・データ同時通信モデム(形式: MOD7)と組み合わせることで、ご希望の機能を実現できます。

【赤川】

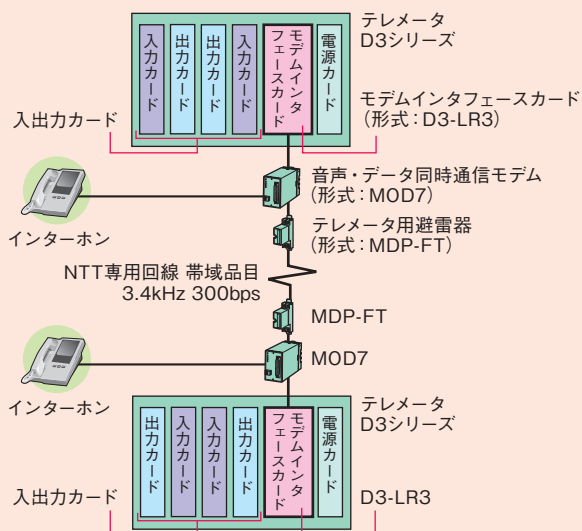


図4