

# リモートI/Oユニット TK-9670/D 使用説明書

## ■概要

- ◇本ユニットは、入出力の状態を、シリアルインターフェース(RS232C)により、遠隔地のコンピュータから、監視、制御することが可能な、リモートI/Oユニットです。
- ◇プログラムの知識を必要としないテキスト通信動作をサポートし、Windowsのターミナル等で、簡単に操作できます。

## ■特長

- ◇24点の入力と24点の出力を90mm×60mmの基板に集積しました。
- ◇シリアル・インターフェース(300bps/9600bps)により、リモート入出力が可能です。
- ◇RS232Cインターフェースユニットをセットしたタイプ(TK-9670)と、シリアル・インターフェースICに直結するタイプ(TK-9670D)があります。
- ◇高速かつ正確に入出力が制御できる、バイナリー通信動作と、市販のターミナルソフトで簡単に制御できる、テキスト通信動作をサポートしています。
- ◇ワンチップマイクロコントローラの使用により、高い信頼性を実現しています。  
(ウォッチドッグタイマー、通信エラータイムアウト機能内蔵)
- ◇8点リレーボード(オプション)を接続することにより、無電圧接点出力が可能です。

## ■仕様

- ◇使用電源電圧範囲(TK-9670のみ) ..... DC5V~DC16V
- ◇使用電源電圧範囲(TK-9670Dのみ) .. DC5V±5%
- ◇標準消費電流 ..... 30mA
- ◇24点制御出力(オープンコレクタ) ..... 耐圧DC24V 100mA定格 500mA最大
- ◇24点制御入力(プルアップ抵抗) ..... 10KΩ
- ◇通信条件 ..... 300/9600bps 8bit パリティなし 1stop bit  
フロー制御(9600bpsのみ):RTS/CTS
- ◇主基板寸法 ..... 90mm×60mm
- ◇副基板寸法(TK-9670のみ) ..... 90mm×20mm  
(ギューレータ・RS232Cインターフェース基板)
- ◇動作温度範囲 ..... 0℃~70℃

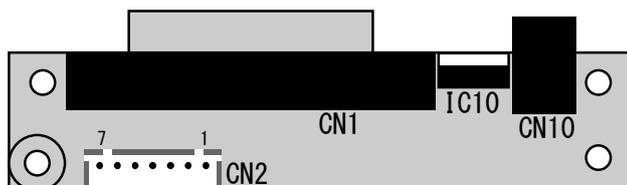
## ■付属品

- ◇共通  
使用説明書 × 1、スペーサー × 8、片側 26P入力コネクタ付ケーブル(30cm カラーダレ) × 1  
出力コネクタハウジング × 3、出力コネクタコンタクト × 35
- ◇TK-9670のみ.....両端 7Pコネクタ付き中継ケーブル(10cm クロスケーブル) × 1、  
片側プラグ付き電源コード(1m) × 1
- ◇TK-9670Dのみ.....電源コネクタハウジング × 1、電源コネクタコンタクト × 10

## ■基板概観図

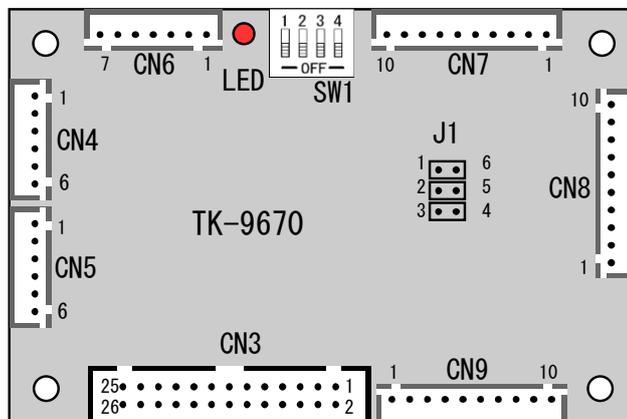
### 【副基板】

RS232Cインターフェース部



### 【主基板】

本基板部のみを  
TK-9670D と称す



## ■コネクタについて

### ◇CN10 電源入力 【副基板】

φ2.1 ジャック	信号名	用途
センタープラス	電源入力	DC5~16V

### ◇CN1 RS232Cインターフェイス 【副基板】

ピン番号	信号名	用途
1	保安接地	市販のRS232Cケーブルを使用して、パソコンや制御機器等へ接続します ※6 番ピンと 20 番ピンは内部で接続されています 本ユニットでは使用していません
2	受信データ入力	
3	送信データ出力	
4	送信可入力	
5	送信要求出力	
6	データセット・レディ	
7	信号用接地	
20	データ端末レディ	
他	オープン	

### ◇CN2 電源出力・シリアルインターフェイス 【副基板】

ピン番号	信号名	用途
1	リモート出力用電源出力	リモート出力に供給する電源(+5V~+16V)を出力します
2	インターフェイス電源出力	インターフェイスロジックに供給する電源(+5V)を出力します
3	RXD	インターフェイスロジックに接続します
4	TXD	
5	/CTS	
6	/RTS	
7	GND	電源・信号コモン(0V)を接続します

◇CN6 電源入力・シリアルインターフェイス 【主基板】

ピン番号	信号名	用途
1	リモート出力用電源入力	リモート出力に供給する電源(+5V～+24V)を入力します
2	インターフェイス電源入力	インターフェイスロジックに供給する電源(+5V)を入力します
3	RXD	シリアルインターフェイスICに接続します
4	TXD	
5	/CTS	
6	/RTS	
7	GND	電源・信号コモン(0V)を接続します

◇CN7、CN8、CN9 リモート出力 【主基板】

ピン番号	信号名			用途
	CN7	CN8	CN9	
1	リモート出力用電源(クランプダイオードコモン)			接続するリレー等の電源に接続
2	リモート出力 No.1	リモート出力 No.9	リモート出力 No.17	トランジスタのオープンコレクタ出力で ・OFFのときオープン ・ONのときGNDレベル になります  リレー等に接続します
3	// No.2	// No.10	// No.18	
4	// No.3	// No.11	// No.19	
5	// No.4	// No.12	// No.20	
6	// No.5	// No.13	// No.21	
7	// No.6	// No.14	// No.22	
8	// No.7	// No.15	// No.23	
9	// No.8	// No.16	// No.24	
10	GND			

◇CN3 リモート入力 【主基板】

ピン番号	信号名	用途
1	リモート入力 No.1	10K $\Omega$ プルアップ入力で ・オープン のときOFF ・GNDレベル のときON になります
2	// No.2	
3	// No.3	
•	•	
•	•	
•	•	
23	// No.23	
24	// No.24	
25	GND	リモート入力のコモンです
26		

◇CN4、CN5 システム拡張用コネクタ

将来、リモート入出力点数を増設するためのコネクタです。お客様ご指定の通信プロトコルによる受注開発になります。

■ ディップスイッチ設定について



4回路のディップスイッチを使用しています。各回路のON/OFF切替えにより通信設定を行います。

◇No.1回路の設定

通信ボーレートの設定	
ON	9600bps (RTS/CTS制御、全2重)
OFF	300bps (SD/CD制御、半2重/全2重)

◇No.2回路の設定

通信フォーマットの設定	
ON	バイナリデータ通信
OFF	テキストデータ通信

◇No.3回路の設定

	送受信切替え待ち時間の設定	定期送信待ち時間の設定	
	No.1回路がOFFの時のみ	No.4回路がOFFの時	No.4回路がONの時
ON	150ms	連続送信	2秒 (No.1とNo.2がOFFのときのみ5秒)
OFF	500ms	定期送信OFF	10秒

◇No.4回路の設定

入力状態送信方法の設定	
ON	電源投入時と入力変化時に加え、定期的 (No.3回路にて設定) に入力状態を送信
OFF	電源投入時と入力変化時に加え、入力状態要求指令時に入力状態を送信

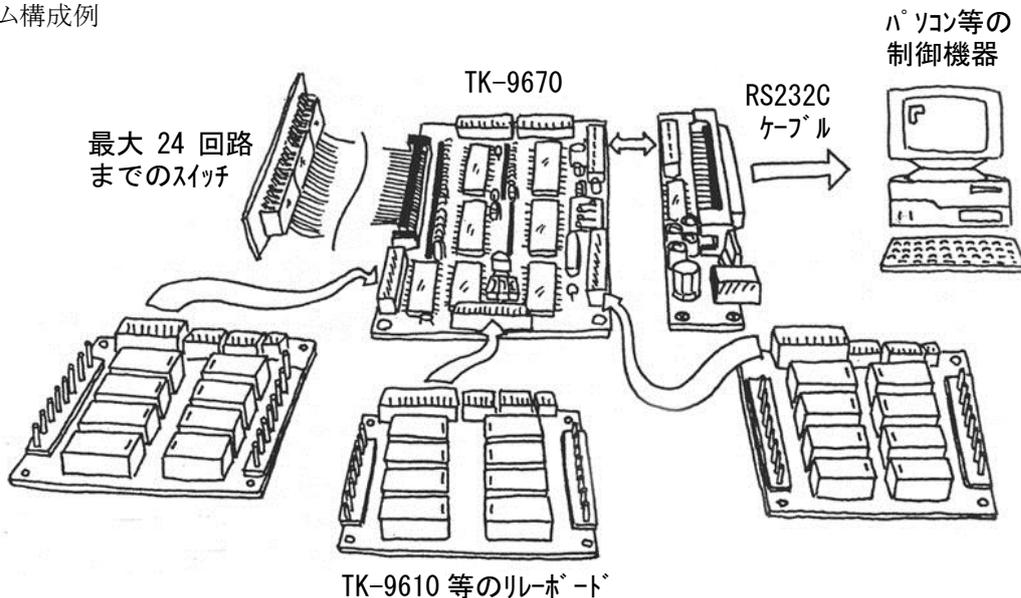
■ LEDについて

受信データにおいて、有効なスタートビットを検出すると点灯し、ストップビットを検出すると消灯します。また、送信データにおいては、ビットがLレベルのとき点灯し、ビットがHレベルのとき消灯します。

■ ジャンパについて

ジャンパ	用途
1-6	リモート出力No.1～No.8 (CN7のNo.1) に内部電源を供給
2-5	リモート出力No.9～No.16 (CN8のNo.1) に内部電源を供給
3-4	リモート出力No.17～No.24 (CN9のNo.1) に内部電源を供給

■ システム構成例



## ■通信制御について

### ・RTS(送信要求)／CTS(送信可)制御

本ユニットが受信可能な場合のみRTS信号をアクティブにします。

従って、ホストコンピュータはCTS信号がアクティブになっている場合のみ送信が可能です。

逆に、ホストコンピュータは受信可能な場合のみRTS信号をアクティブにします。

そうすることにより、本ユニットはCTS信号がアクティブになっている場合のみ送信します。

### ・SD(送信切り換え)／CD(キャリア検出)制御

本ユニットは、CD信号がアクティブになっていない時のみ、送信が可能となります。

送信が可能な場合、SD信号をアクティブにし、送受信切り換え待ち時間後、送信します。

従って、ホストコンピュータもCD信号がアクティブの間の送信は、不可です。

本ユニットとホストコンピュータが同時に送信した場合、データが衝突し、どちらのデータも失われてしまいます。

連続してデータが衝突するのを防ぐため、本ユニットは、SD信号をアクティブにする前に、ランダムに選んだ時間(20ms、30ms、40ms、50ms)、CD信号を監視します。

送信ラインと受信ラインが個別にある場合、連続送信を選択(参照:ディップスイッチの設定について)することにより、CD信号は無視され、全2重(フルデュプレックス)通信が可能となります。

### ・共通制御

連続送信を選択(参照:ディップスイッチの設定について)した場合、1秒以内に有効なデータを受信できなければ、すべての出力をOFF(電源投入時の状態)にします。

## ■通信フォーマットについて

送受信とも共通のフォーマットを使用しています。

従って、本ユニットを2組使用する事で、ホストコンピュータを介すことなく本ユニット同士で使用することが可能です。フォーマットを以下に示します。

### ①バイナリデータ通信モード(参照:ディップスイッチの設定について)

入力状態通信フォーマット

ヘッダー	データ数	出力No.1	出力No.2	出力No.3	入力No.1	入力No.2	入力No.3	チェック
------	------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------

ヘッダー : 02H

データ数 : 06H

出力No.1 : 出力ポートNo.1 ~No.8 までのON/OFF状態(ビット0がNo.1 に対応)

出力No.2 : 出力ポートNo.9 ~No.16までのON/OFF状態(ビット0がNo.9 に対応)

出力No.3 : 出力ポートNo.17~No.24までのON/OFF状態(ビット0がNo.17に対応)

入力No.1 : 入力ポートNo.1 ~No.8 までのON/OFF状態(ビット0がNo.1 に対応)

入力No.2 : 入力ポートNo.9 ~No.16までのON/OFF状態(ビット0がNo.9 に対応)

入力No.3 : 入力ポートNo.17~No.24までのON/OFF状態(ビット0がNo.17に対応)

チェック : ヘッダーから入力No.3までの和に、8ビット演算による結果が、加えると0になる値

\*受信側で計算したチェックと一致しないデータは、破棄します。

### ②バイナリデータ通信モード(参照:ディップスイッチの設定について)

入力状態要求フォーマット

ヘッダー	データ数	チェック
------	------	------

ヘッダー : 02H

データ数 : 00H

チェック : FEH

③テキストデータ通信モード(参照:ディップスイッチの設定について)

入力状態通信フォーマット

No. :123456789012345678901234 CR LF

OUT>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX CR LF

IN\_\_>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX CR LF

X : 各入出力状態に対応 (\*のときON、-のときOFF)

CR : キャリッジリターンコード(0DH)

LF : ラインフィードコード (0AH)

\_ : スペースコード (20H)

\*受信データは、"IN\_\_> ~ CR LF"までのデータを、出力ポートに転送します。  
それ以外のデータは、破棄します。

④テキストデータ通信モード(参照:ディップスイッチの設定について)

出力個別ON要求フォーマット

SET XX CR LF

XX : ONさせるポートNo. (1~24、01~09は1~9でも可)

CR : キャリッジリターンコード(0DH)

LF : ラインフィードコード (0AH)

⑤テキストデータ通信モード(参照:ディップスイッチの設定について)

出力個別OFF要求フォーマット RES XX CR LF

XX : OFFさせるポートNo. (01~24、01~09は1~9でも可)

CR : キャリッジリターンコード(0DH)

LF : ラインフィードコード (0AH)

⑥テキストデータ通信モード(参照:ディップスイッチの設定について)

入力状態要求フォーマット

CR LF

CR : キャリッジリターンコード(0DH)

LF : ラインフィードコード (0AH)

【メモ】

**PATOK**

**松本無線パーツ株式会社岩国**

740-0018 山口県岩国市麻里布町4-14-24  
TEL 0827-24-0081 (代) FAX 0827-24-1444