

リモートデジタル I/O ユニット

IT-2000 シリーズ

ユーザーズマニュアル

株式会社 アイ・ティー・ティー

資料番号 BS10005UM09

IT-2000 ユーザーズマニュアル

著作権

本製品ユーザーズマニュアルは、一部または全部を問わず複製を禁じられています。

商標

IT-2000 Series の各名称は株式会社アイ・ティー・ティーの商標です。

MECHATROLINK は株式会社安川電機社の商標です。

ISaGRAF は CJ International 社の登録商標です。

免責

1. 本ボードを使用したことにより問題が発生した場合、弊社は一切その責任を負いません。
2. 本ボードの運用を理由とする損失、逸失利益の請求に対していかなる責任も負いません。
3. 本ボードの仕様及びマニュアルに記載されている事柄は、予告無しに変更することがあります。
何とぞご了承ください。

注意

1. ご使用前に本製品のユーザーズマニュアルとその他の関連資料を熟読し正しくお使いください。
2. 本製品は一般産業用です。

本製品の故障や誤作動により直接人命に関わる装置（原子力制御、航空宇宙機器、交通機器、医療機器、各種安全装置）に使用する場合、その都度検討が必要になります。弊社までご相談ください。

1. はじめに

1.1 概要

IT-2000 シリーズは、安川電機の高速フィールドネットワーク「MECHATROLINK」に接続するリモートデジタル I/O ユニットです。絶縁型デジタル入力・出力点数を 16 点単位で選択でき、最適な構成にて使用していただくことができます。この他、デバイスネット、アークネット等に対応した製品については、別途お問い合わせください。

1.2 IT-2000 シリーズの特長

MECHATROLINK インターフェイス

1 台のホストコントローラに最大 15 台の接続が可能

ユニット 1 台当たりの入出力点数は、最小 16 点単位で最大 128 点まで選択可能

ユニットのリモートコントロール化によりパーソナルコンピュータやパネルコンピュータの slots 数に影響されにくい

サポートソフトにより、コントロールが容易

当社製の IT-3620 または IT-3205 などホストコントローラとして使用すると、ISaGRAF による制御が可能となり、容易に制御を行うことができます

ソフトウェアを含めたシステム開発の受託

1.3 接続形態

一次局が 1 局、二次局が最大 15 局のバス接続です。IT-2000 は二次局として使用します。他に二次局で使用できるものとしては、サーボドライブ、インバータなどがあります。

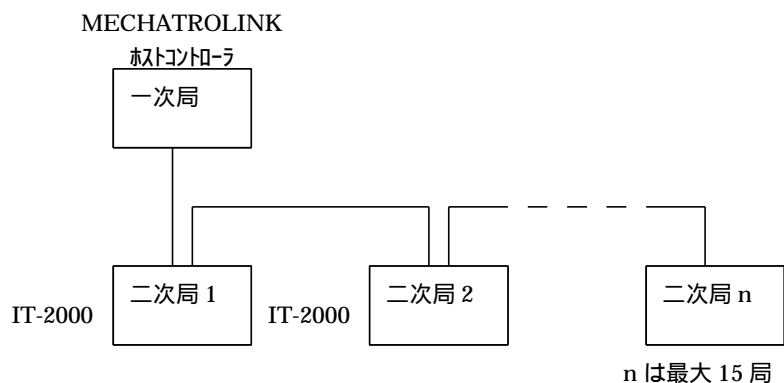


図 1 接続図

2. 仕様

2.1 環境仕様

動作温度：0～55
保存温度：-10～65
耐振動：0.5 G
耐衝撃：2 G
湿度：20～80%（ただし、結露がないこと）
雰囲気：可燃性、腐食性ガスがないこと

2.2 電源仕様

電源電圧：+24VDC（+20VDC～+27VDC）
電源端子台：ML-250S1GYS3P（サトーパーツ製）

2.3 通信仕様

MECHATROLINK 仕様準拠

通信速度：4Mbps

通信部コネクタ：USB Series A コネクタ

*注意：通信コネクタには、USB規格と同型のコネクタを使用していますが、本製品の通信仕様（接続信号仕様）はUSB規格と異なります。したがって、本製品とUSB規格機器とを接続した場合、本製品及び接続された機器を破壊する恐れがあります。

2.4 デジタル出力仕様

出力方式：トランジスタオープンコレクタ出力

絶縁方式：フォトカプラ絶縁

絶縁耐圧：2500V_{r.m.s.}（1分間）

負荷電圧：+24VDC（+20VDC～+27VDC）

負荷電流：500mA（MAX）

OFF時漏れ電流：0.1mA

コモン数：8又は16点毎にコモン

ヒューズ：コモン毎にヒューズあり

出力部コネクタ：1-178238-0（AMP製）

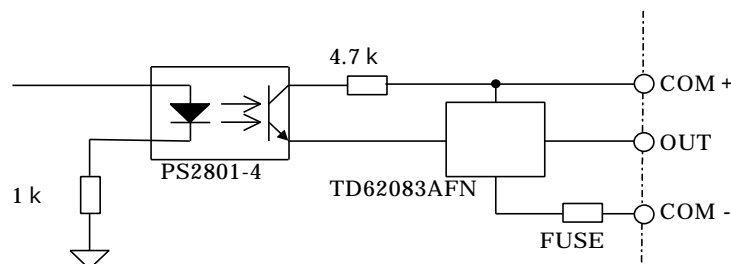


図2 デジタル出力回路

2.5 デジタル入力仕様

入力方式：シンク入力

絶縁方式：フォトカプラ絶縁

絶縁耐圧：2500V_{r.m.s.} (1分間)

入力電圧：+24VDC (+20VDC ~ +27VDC)

入力電流：5mA (TYP)

コモン数：8 又は 16 点毎にコモン

入力部コネクタ：1-178238-0 (AMP 製)

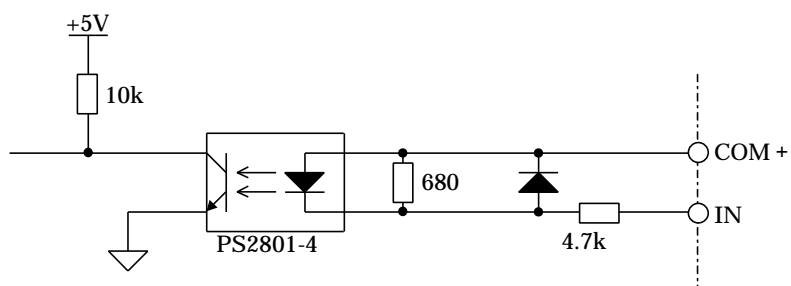


図3 デジタル入力回路

3. コネクタ配置と設定

3.1.1 コネクタ・スイッチ配置図

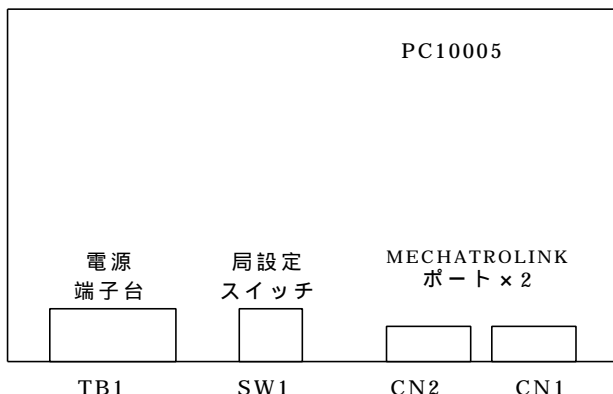


図4 コネクタ・スイッチ配置

3.1.2 局アドレス設定 (ロータリースイッチ: SW1)

本製品では、局アドレスとして“6*h”を使用します。*の値はロータリースイッチで任意に設定してください。そのときの設定と実際のアドレスとの対応は下の表のとおりです。ここで設定したアドレスは、一次局初期化時に設定します。

スイッチ設定	局アドレス	スイッチ設定	局アドレス
0	60	8	68
1	61	9	69
2	62	A	6A
3	63	B	6B
4	64	C	6C
5	65	D	6D
6	66	E	6E
7	67	F	6F

3.1.3 コネクタ信号割付

MECHATROLINK ポート: CN1,2

USB Series A コネクタ

1	(NC)
2	*S
3	S
4	FG

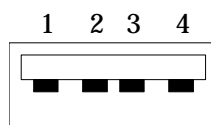


図5 端子配置

電源端子台: TB1

サトーパーツ製 ML-250S1GYS3P

1	FG
2	24G
3	+24V

3.2 デジタル入出力基板 (IT-264、IT-232)

3.2.1 コネクタ類配置図

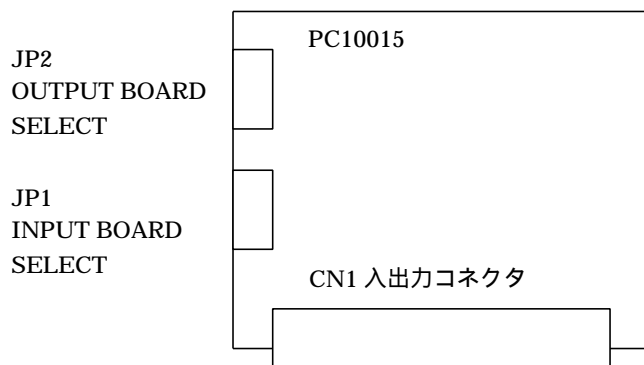


図6 コネクタ配置

3.2.2 コネクタ信号割付

デジタル入出力コネクタ：CN1 (AMP 製 1-178238-0)

・ IT-264

1	OUT23	41	OUT31
2	OUT22	42	OUT30
3	OUT21	43	OUT29
4	OUT20	44	OUT28
5	OUT19	45	OUT27
6	OUT18	46	OUT26
7	OUT17	47	OUT25
8	OUT16	48	OUT24
9	COM4+	49	COM4-
10	COM4+	50	COM4-
11	OUT07	51	OUT15
12	OUT06	52	OUT14
13	OUT05	53	OUT13
14	OUT04	54	OUT12
15	OUT03	55	OUT11
16	OUT02	56	OUT10
17	OUT01	57	OUT09
18	OUT00	58	OUT08
19	COM3+	59	COM3-
20	COM3+	60	COM3-
21	IN23	61	IN31
22	IN22	62	IN30
23	IN21	63	IN29
24	IN20	64	IN28
25	IN19	65	IN27
26	IN18	66	IN26
27	IN17	67	IN25
28	IN16	68	IN24
29	COM2+	69	NC
30	COM2+	70	NC
31	IN07	71	IN15
32	IN06	72	IN14
33	IN05	73	IN13
34	IN04	74	IN12
35	IN03	75	IN11
36	IN02	76	IN10
37	IN01	77	IN09
38	IN00	78	IN08
39	COM1+	79	NC
40	COM1+	80	NC

・ IT-232

1	OUT15	41	NC
2	OUT14	42	NC
3	OUT13	43	NC
4	OUT12	44	NC
5	OUT11	45	NC
6	OUT10	46	NC
7	OUT09	47	NC
8	OUT08	48	NC
9	COM4+	49	COM4-
10	COM4+	50	COM4-
11	OUT07	51	NC
12	OUT06	52	NC
13	OUT05	53	NC
14	OUT04	54	NC
15	OUT03	55	NC
16	OUT02	56	NC
17	OUT01	57	NC
18	OUT00	58	NC
19	COM3+	59	COM3-
20	COM3+	60	COM3-
21	IN15	61	NC
22	IN14	62	NC
23	IN13	63	NC
24	IN12	64	NC
25	IN11	65	NC
26	IN10	66	NC
27	IN09	67	NC
28	IN08	68	NC
29	COM2+	69	NC
30	COM2+	70	NC
31	IN07	71	NC
32	IN06	72	NC
33	IN05	73	NC
34	IN04	74	NC
35	IN03	75	NC
36	IN02	76	NC
37	IN01	77	NC
38	IN00	78	NC
39	COM1+	79	NC
40	COM1+	80	NC

4. 通信コマンド

4.1 コマンドフォーマット

送信方向：コマンド（一次局 → 二次局）、レスポンス（二次局 → 一次局）

MECHATROLINK 通信のデータは、制御コード 1 バイト、データ 16 バイトで構成されています。このうち、制御コードについては送信時に自動的に先頭に付加されません。

サイクリックデータ リード・ライト：CDRW

デジタル入出力データの送受信を行います。

データ名	コマンド	レスポンス
制御コード	03h (CDRW)	01h (ACK)
データ 0	出力 16 (OUT127 ~ 120)	入力 1 (IN07 ~ 00)
データ 1	出力 15 (OUT119 ~ 112)	入力 2 (IN15 ~ 08)
データ 2	出力 14 (OUT111 ~ 104)	入力 3 (IN23 ~ 16)
データ 3	出力 13 (OUT103 ~ 96)	入力 4 (IN31 ~ 24)
データ 4	出力 12 (OUT95 ~ 88)	入力 5 (IN39 ~ 32)
データ 5	出力 11 (OUT87 ~ 80)	入力 6 (IN47 ~ 40)
データ 6	出力 10 (OUT79 ~ 72)	入力 7 (IN55 ~ 48)
データ 7	出力 9 (OUT71 ~ 64)	入力 8 (IN63 ~ 56)
データ 8	出力 8 (OUT63 ~ 56)	入力 9 (IN71 ~ 64)
データ 9	出力 7 (OUT55 ~ 48)	入力 10 (IN79 ~ 72)
データ A	出力 6 (OUT47 ~ 40)	入力 11 (IN87 ~ 80)
データ B	出力 5 (OUT39 ~ 32)	入力 12 (IN95 ~ 88)
データ C	出力 4 (OUT31 ~ 24)	入力 13 (IN103 ~ 96)
データ D	出力 3 (OUT23 ~ 16)	入力 14 (IN111 ~ 104)
データ E	出力 2 (OUT15 ~ 08)	入力 15 (IN119 ~ 112)
データ F	出力 1 (OUT07 ~ 00)	入力 16 (IN127 ~ 120)

4.2 データフォーマット

コマンドフォーマット内の 16 バイトデータと、それに対応する出力と入力の各ビットです。項目 4.1 の表と併せて確認してください。出力データはバイト単位で後ろ詰め、入力データは前詰めに配置されます。

16 バイトデータは固定長です。使用されていないデータは一次局側で不定な無効データとして処理してください。以下に「IT-2264」の場合の無効データを示します。

出力データ

送信データ配列			CN1 端子名	
データ 0	ビット 0	出力 1 6	無効データ	
	ビット 1			
	：			
：	：	：		
データ B	：	出力 5		
	ビット 6			
	ビット 7			
データ C	ビット 0	出力 4		OUT31
	ビット 1			OUT30
	ビット 2			OUT29
	ビット 3		OUT28	
	ビット 4		OUT27	
	ビット 5		OUT26	
	ビット 6		OUT25	
	ビット 7		OUT24	
データ D	ビット 0	出力 3	OUT23	
	ビット 1		OUT22	
	ビット 2		OUT21	
	ビット 3		OUT20	
	ビット 4		OUT19	
	ビット 5		OUT18	
	ビット 6		OUT17	
	ビット 7		OUT16	
データ E	ビット 0	出力 2	OUT15	
	ビット 1		OUT14	
	ビット 2		OUT13	
	ビット 3		OUT12	
	ビット 4		OUT11	
	ビット 5		OUT10	
	ビット 6		OUT09	
	ビット 7		OUT08	
データ F	ビット 0	出力 1	OUT07	
	ビット 1		OUT06	
	ビット 2		OUT05	
	ビット 3		OUT04	
	ビット 4		OUT03	
	ビット 5		OUT02	
	ビット 6		OUT01	
	ビット 7		OUT00	

入力データ

受信データ配列			CN1 端子名
データ 0	ビット 0	入力 1	IN07
	ビット 1		IN06
	ビット 2		IN05
	ビット 3		IN04
	ビット 4		IN03
	ビット 5		IN02
	ビット 6		IN01
	ビット 7		IN00
データ 1	ビット 0	入力 2	IN15
	ビット 1		IN14
	ビット 2		IN13
	ビット 3		IN12
	ビット 4		IN11
	ビット 5		IN10
	ビット 6		IN09
	ビット 7		IN08
データ 2	ビット 0	入力 3	IN23
	ビット 1		IN22
	ビット 2		IN21
	ビット 3		IN20
	ビット 4		IN19
	ビット 5		IN18
	ビット 6		IN17
	ビット 7		IN16
データ 3	ビット 0	入力 4	IN31
	ビット 1		IN30
	ビット 2		IN29
	ビット 3		IN28
	ビット 4		IN27
	ビット 5		IN26
	ビット 6		IN25
	ビット 7		IN24
データ 4	ビット 0 ビット 1 :	入力 5	無効データ
:	:		
:	:	:	
データ F	ビット 6 ビット 7	入力 1 6	

5 . IT-2000 の動作

5 . 1 電源投入時の動作

電源投入から最初の CDRW コマンドによる出力データが指令されるまでは、すべての出力は OFF となっています。

5 . 2 異常検出

一時的な通信異常（受信エラー）

ノイズ等により本製品がコマンドを正常に受信できない場合(CRC エラーも含む) 以下の動作を行います。

- ・受信データを不正データとして無視します。
- ・デジタル出力は、これより前に正常に受信したときのデータとなります。
- ・レスポンスを返送しません。

一次局の故障による異常

一次局の故障により CDRW が受信されなくなった場合、以下の動作を行います。

- ・すべてのデジタル出力は保持されます。
- ・CDRW を受信すると、正常動作に復帰します。

6 . 一次局側の処理

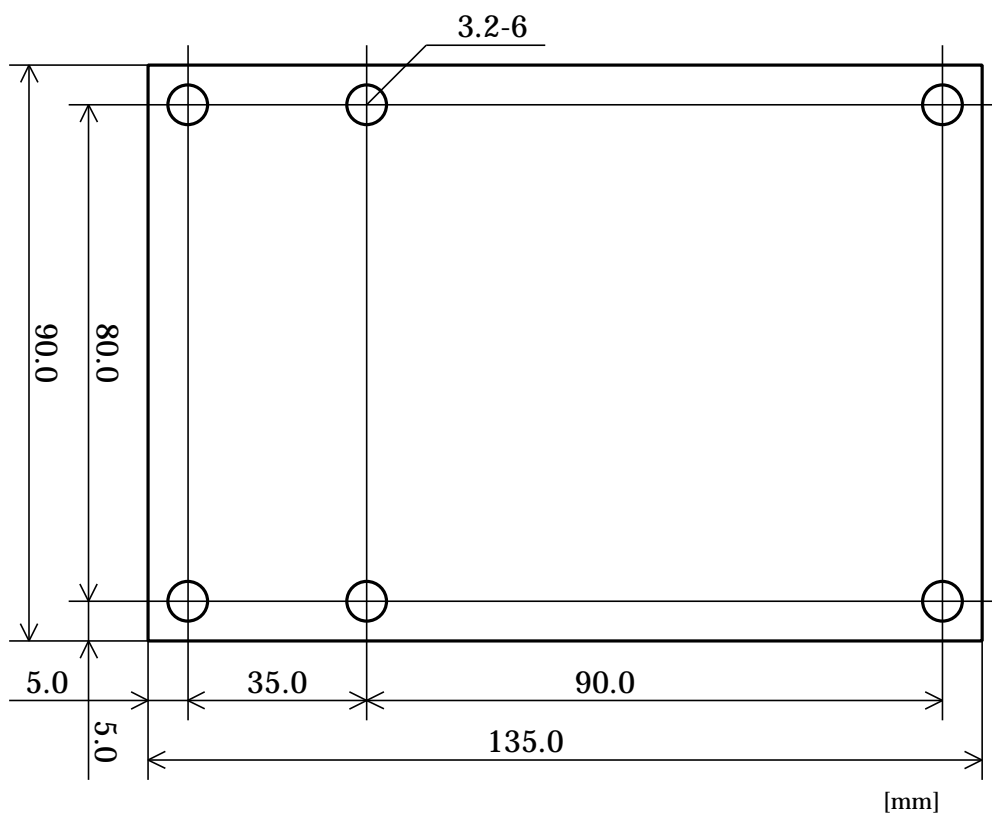
6 . 1 イニシャライズ

本製品は、制御コードの判別などを行わず、受信したデータをすべて出力データとして処理します。このため、一次局のイニシャライズの手順として、必ず送信メモリエリアのゼロクリアを行ってから各種レジスタの設定をしてください。

6 . 2 入出力データ

MECHATROLINK 通信の入出力データは 16 バイト固定長データです。使用されていないデータは一次局側で不定な無効データとして処理してください。使用されていないデータは入出力点数により異なりますので、ご確認のうえ必ず処理を行ってください。

7. IT - 2000 取り付け寸法図



< 付録 >

1 . 保証

保証期間 1 年

この保証期間中に弊社の責任による欠陥が判明した場合、ボードを引き取り、弊社の判断により無償で交換または修理いたします。

(消耗品については有償にて対応させていただきます。)

2 . サポート

製品のサポートは下記で行っています。

・ 電子メール

cnc@itt.co.jp

3 . 製品案内

・ ITT ホームページ

<http://www.itt.co.jp/>

当社のホームページです。

製品とサービスに関する情報をご覧いただけます。

さらに、下記宛てのメールにてご質問をお受けします。

query@itt.co.jp

・ ITT FAX インフォメーションサービス (053-466-5555)

当社の製品とサービスに関する最新情報が 24 時間いつでも取り出すことができます。0010001#で総合目次を取り出すことができます。

株式会社 アイ・ティー・ティー

〒430-0851 静岡県浜松市向宿 1-14-7

TEL (053) 462-6111 FAX (053)462-2557

FAX Information (053)462-5555

E-Mail query@itt.co.jp WWW <http://www.itt.co.jp/>