

**232M300CE-CNT**  
**232M300CT-CNT**  
カウンター・モジュール

**II Integrity Instruments**

---

232M300CE-CNT, 232M300CT-CNT 日本語マニュアル

有限会社 アイテック  
〒579-8062 東大阪市上六万寺町13番10号  
TEL 0729-81-6332 FAX 0729-81-6085

## イントロダクション

|                      |   |
|----------------------|---|
| 機能.....              | 2 |
| クイックスタート.....        | 3 |
| <b>通信</b>            |   |
| RS-232 パケット情報.....   | 5 |
| カウンター・コマンド.....      | 6 |
| <b>コマンドとレスポンス</b>    |   |
| コマンドとレスポンスの一覧表.....  | 6 |
| コマンドとレスポンスの例.....    | 7 |
| <b>デジタル I/O 技術情報</b> |   |
| ピン・アウト.....          | 8 |

## イントロダクション - 機能

このモジュールはカウンター・データにアクセスするために RS-232 通信を使用します。16 のデジタル・カウンターが DB25 コネクタを通して利用できます。

## I/O モジュールの特徴

|           |  |
|-----------|--|
| MPU:      | Microchip PIC18F442                          |
| EEPROM:   | Microchip Internal to MPU                    |
| MPU クロック: | 10 Mhz                                       |
| インタフェース:  | RS-232(シングル・エンド)                             |
| ボーレート:    | 9600,19200,57600,115200 (PCB 上の DIP スイッチで選択) |
| LED:      | 2 色発光診断 LED                                  |
| ウォッチドッグ:  | MPU に内蔵                                      |
| POR:      | MPU にパワーオンリセットタイマー回路を内蔵                      |
| Brownout: | MPU に電圧低下検出回路を内蔵                             |
| 動作温度:     | 0 ° ~ 70 (32 ° ~ 158 ° F) コマーシャル・バージョン       |
| PCB:      | FR4  |
| 電力:       | 7.5Vdc ~ 15.0Vdc, 約 50 mA                    |
| カウンター     | 16 デジタル・カウンター 20KHz カウント・レート                 |

## クイックスタート

### 次のものが必要です:

- EZTerminal 又は、ハイパーターミナル等のターミナルソフト  
\*EZTerminal は <http://www.integrityusa.com/downloads.asp> から無償でダウンロード出来ます。
- PC の COM ポート
- 電力供給 \*別売 PS9J(+ 9Vdc 400mA アダプタ) 非安定化電源
- PC 接続ケーブル(別売\*C9F9M-6 6 フィート・シリアル・ケーブル)

### 115,200 ボーで使用するための DIP スイッチの設定

SW1: ON

SW2: ON(デフォルト設定)

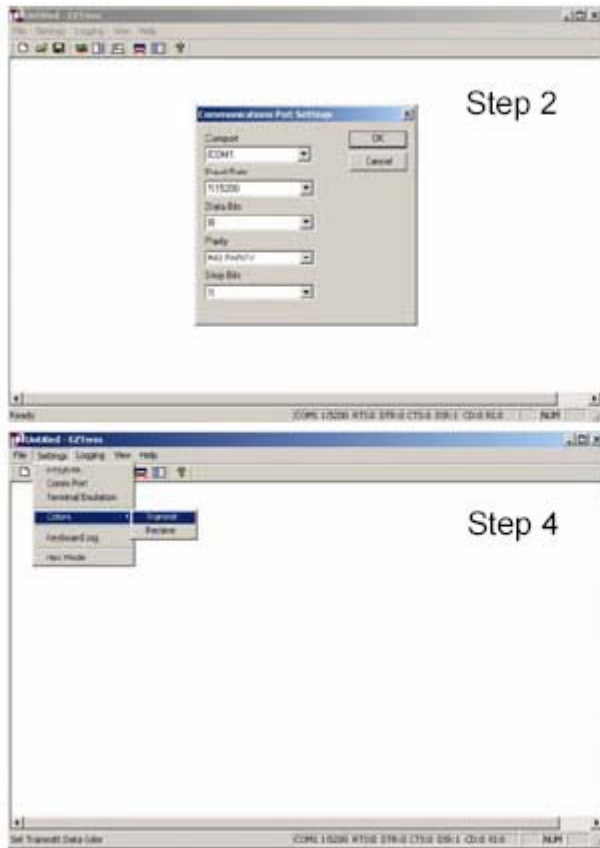
### EZTerminal 又は、ハイパーターミナルの始動方法

ダウンロードした EZTerminal 又は、アクセサリ・フォルダーにハイパーターミナルがあります。Hypertrm.exe 又は EZ Term.exe をダブルクリックする事で、プログラムがスタートします。

### EZTerminal での操作方法

1. ダブル・クリックでソフトウェアを起動してください。(ステップ 1)
2. “Settings”から COM ポートを選択し、ユーザーの RS-232 を選択してください。  
COM のプロパティを設定してください。:  
115200 baud,8 data bits, NO PARITY, 1 stop bit,フロー制御なし(ステップ 3)
3. Setting で”Terminal Settings”を選択、そして、”Append LF to incoming CR”ボックスと”Local echo typed characters”チェック・ボックスにチェックを入れて下さい。
4. “Settings”で”Colors”を選択し、”Transmit”又は、”Receive”でカラーをお好みに応じて変更して下さい。





## 最初のコマンド

これでハイパーターミナル(EZTerminal)のセッションは始動しているので、232M300-CNT モジュールの電源を入れて下さい。232M300-CNT モジュールが立ち上がると EZT ターミナルはウェルカル・メッセージを表示し、入力コマンド待ちのレディー状態になります。

## RS-232 Firmware Version 3.1 のコマンド

- 「V」と入力して Enter を押してください。
- 画面に V30 と表示されます。

注:「V」は大文字で入力する必要があります、小文字「v」は受け付けません。

最初のコマンド後の次のコマンドについては“コマンドとレスポンス”の表を参照して下さい。

スクリーンショットは Microsoft Windows XP 上で EZTerminal を実行したものです。



## 通信

Integrity Instruments の **232M300-CNT** の I/O モジュールは RS-232 通信インタフェースをサポートしています。各インタフェースタイプは **ASCII** コマンドを使用します。キャリッジリターン(**10 進数コード 13** や **16 進数コード 0x0D**)はデータパケットの終わりを記します。ライン・フィード(**10 進数コード 10** や **16 進数コード 0x0A**)は無視されます。

### RS-232 コマンド・フォーマット

| RS-232 コマンド・フォーマット  |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| コマンド/レスポンス<br>ASCII | CR<br>キャリッジ・リターン<br>13(0x0D hex) |

#### ノート:

すべての数値データは ASCII ヘキサデシマル(**16 進数の整数**)で表示されます。(表中の X/Y 値)モジュールが不正値や間違ったフォーマットを受信するとエラーを返します。  
すべてのアスキー文字は大文字を使用します、小文字「v」は受け付けません。

## コマンドとレスポンス・フォーマット

次の表は、I/O モジュールのコマンドとレスポンスの一覧表です。

| コマンド<br>ホストが送信 | レスポンス<br>I/O モジュールが送信 | 解説  |
|----------------|-----------------------|---|
| V              | Vxy                   | ファームウェア・バージョン x.y                                   |
| Ny             | Nyxxxxxxxx            | パルス・カウンタ-y をケット y はヘキサ値 0~F<br>Ny(yyyy32 ビット・カウンタ値) |
| My             | M                     | パルス・カウンタをクリア y はヘキサ値 0~F                            |
| Z              | Z                     | リセット CPU  |
|                |                       |   |
|                | X                     | コマンド・エラー応答  |

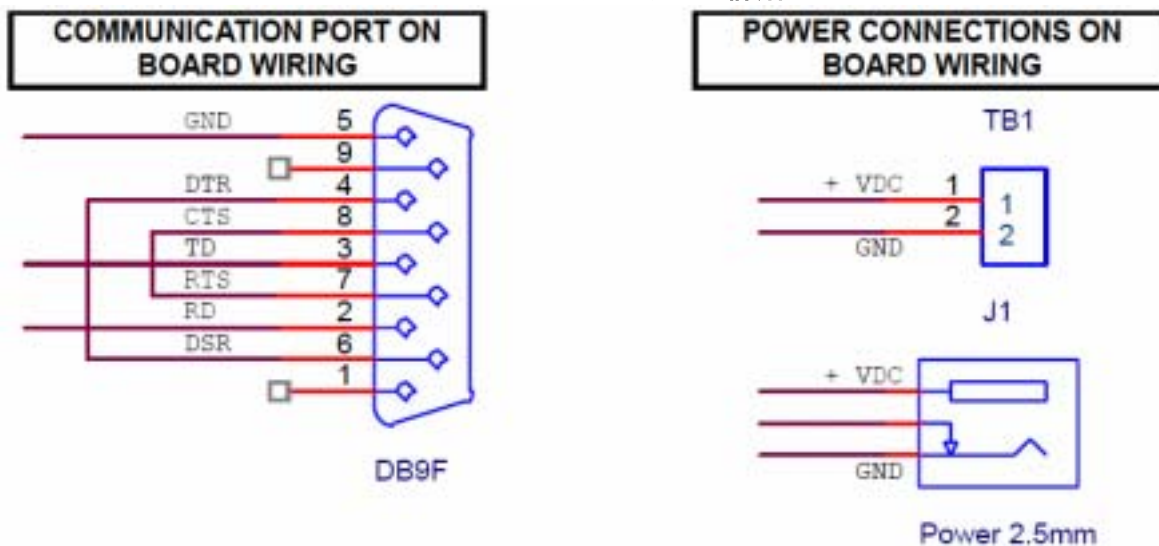
| Digital I/O |             |
|-------------|-------------|
| DB25 Pins   | Description |
| 1           | N0_COUNTER  |
| 2           | N1_COUNTER  |
| 3           | N2_COUNTER  |
| 4           | N3_COUNTER  |
| 5           | N4_COUNTER  |
| 6           | N5_COUNTER  |
| 7           | N6_COUNTER  |
| 8           | N7_COUNTER  |
| 9           | N/A         |
| 10          | N/A         |
| 11          | +V Unreg    |
| 12          | +5Vdc       |
| 13          | GND         |
| 14          | N8_COUNTER  |
| 15          | N9_COUNTER  |
| 16          | NA_COUNTER  |
| 17          | NB_COUNTER  |
| 18          | NC_COUNTER  |
| 19          | ND_COUNTER  |
| 20          | NE_COUNTER  |
| 21          | NF_COUNTER  |
| 22          | N/A         |
| 23          | N/A         |
| 24          | +5Vdc       |
| 25          | GND         |

## コマンドとレスポンス

次の表は、RS232 インターフェースのコマンドとレスポンスの一覧表です。

| コマンド<br>ホストが送信 | レスポンス<br>I/O モジュールが送信 | 解説                               |
|----------------|-----------------------|----------------------------------|
| V↓             | V30↓                  | ファームウェア・バージョン 3.0                |
| Nx↓            | Nx0000000F↓           | カウンターをゲット xはカウンター番号<br>カウント値=15  |
| Mx↓            | Mx↓                   | カウンターをクリア xはカウンター番号<br>現在のカウント=0 |
| Z↓             | Z↓                    | リセット CPU(ウォッチドッグのタイムアウトを強制)      |

### インターフェイスコネクタの詳細



### DIP スイッチの設定

| ボーレート・スイッチ設定 |     |                        |
|--------------|-----|------------------------|
| SW1          | SW2 | ボーレート                  |
| OFF          | OFF | 9600 baud              |
| ON           | OFF | 19200 baud             |
| OFF          | ON  | 57600 baud             |
| ON           | ON  | 115200 baud<br>(工場出荷値) |

デジタル&アナログ I/O ポート・ピン出力と  
HEX変換チャート

| Digital I/O |                     |
|-------------|---------------------|
| DB25 Pins   | Description         |
| 1           | Port 2 Bit 0        |
| 2           | Port 2 Bit 1        |
| 3           | Port 2 Bit 2        |
| 4           | Port 2 Bit 3        |
| 5           | Port 2 Bit 4        |
| 6           | Port 2 Bit 5        |
| 7           | Port 2 Bit 6        |
| 8           | Port 2 Bit 7        |
| 9           | PWM output          |
| 10          | N/A                 |
| 11          | +V_Unreg            |
| 12          | +5Vdc               |
| 13          | GND                 |
| 14          | Port 1 Bit 0        |
| 15          | Port 1 Bit 1        |
| 16          | Port 1 Bit 2        |
| 17          | Port 1 Bit 3        |
| 18          | Port 1 Bit 4        |
| 19          | Port 1 Bit 5        |
| 20          | Port 1 Bit 6        |
| 21          | Port 1 Bit 7        |
| 22          | Pulse Counter Input |
| 23          | -5Vdc               |
| 24          | +5Vdc               |
| 25          | GND                 |

| EXAMPLE HEX CONVERSION |           |   |   |   |           |           |   |        |   |           |           |   |   |   |           |           |   |   |   |
|------------------------|-----------|---|---|---|-----------|-----------|---|--------|---|-----------|-----------|---|---|---|-----------|-----------|---|---|---|
| X                      |           |   |   | X |           |           |   | Y      |   |           |           | Y |   |   |           |           |   |   |   |
| BITS                   | 1         | 1 | 0 | 0 | 1         | 0         | 0 | 0      | 1 | 0         | 1         | 1 | 0 | 1 | 1         | 1         |   |   |   |
| HEX                    | C         |   |   |   | 8         |           |   |        | B |           |           |   | 7 |   |           |           |   |   |   |
| PORT 1                 |           |   |   |   |           |           |   | PORT 2 |   |           |           |   |   |   |           |           |   |   |   |
| X                      |           |   |   | X |           |           |   | Y      |   |           |           | Y |   |   |           |           |   |   |   |
| HEX VALUE              | BIT VALUE |   |   |   | HEX VALUE | BIT VALUE |   |        |   | HEX VALUE | BIT VALUE |   |   |   | HEX VALUE | BIT VALUE |   |   |   |
|                        | 7         | 6 | 5 | 4 |           | 3         | 2 | 1      | 0 |           | 7         | 6 | 5 | 4 |           | 3         | 2 | 1 | 0 |
| 0                      | 0         | 0 | 0 | 0 | 0         | 0         | 0 | 0      | 0 | 0         | 0         | 0 | 0 | 0 | 0         | 0         | 0 |   |   |
| 1                      | 0         | 0 | 0 | 1 | 1         | 0         | 0 | 0      | 1 | 1         | 0         | 0 | 0 | 1 | 1         | 0         | 0 | 0 | 1 |
| 2                      | 0         | 0 | 1 | 0 | 2         | 0         | 0 | 1      | 0 | 2         | 0         | 0 | 1 | 0 | 2         | 0         | 0 | 1 | 0 |
| 3                      | 0         | 0 | 1 | 1 | 3         | 0         | 0 | 1      | 1 | 3         | 0         | 0 | 1 | 1 | 3         | 0         | 0 | 1 | 1 |
| 4                      | 0         | 1 | 0 | 0 | 4         | 0         | 1 | 0      | 0 | 4         | 0         | 1 | 0 | 0 | 4         | 0         | 1 | 0 | 0 |
| 5                      | 0         | 1 | 0 | 1 | 5         | 0         | 1 | 0      | 1 | 5         | 0         | 1 | 0 | 1 | 5         | 0         | 1 | 0 | 1 |
| 6                      | 0         | 1 | 1 | 0 | 6         | 0         | 1 | 1      | 0 | 6         | 0         | 1 | 1 | 0 | 6         | 0         | 1 | 1 | 0 |
| 7                      | 0         | 1 | 1 | 1 | 7         | 0         | 1 | 1      | 1 | 7         | 0         | 1 | 1 | 1 | 7         | 0         | 1 | 1 | 1 |
| 8                      | 1         | 0 | 0 | 0 | 8         | 1         | 0 | 0      | 0 | 8         | 1         | 0 | 0 | 0 | 8         | 1         | 0 | 0 | 0 |
| 9                      | 1         | 0 | 0 | 1 | 9         | 1         | 0 | 0      | 1 | 9         | 1         | 0 | 0 | 1 | 9         | 1         | 0 | 0 | 1 |
| A                      | 1         | 0 | 1 | 0 | A         | 1         | 0 | 1      | 0 | A         | 1         | 0 | 1 | 0 | A         | 1         | 0 | 1 | 0 |
| B                      | 1         | 0 | 1 | 1 | B         | 1         | 0 | 1      | 1 | B         | 1         | 0 | 1 | 1 | B         | 1         | 0 | 1 | 1 |
| C                      | 1         | 1 | 0 | 0 | C         | 1         | 1 | 0      | 0 | C         | 1         | 1 | 0 | 0 | C         | 1         | 1 | 0 | 0 |
| D                      | 1         | 1 | 0 | 1 | D         | 1         | 1 | 0      | 1 | D         | 1         | 1 | 0 | 1 | D         | 1         | 1 | 0 | 1 |
| E                      | 1         | 1 | 1 | 0 | E         | 1         | 1 | 1      | 0 | E         | 1         | 1 | 1 | 0 | E         | 1         | 1 | 1 | 0 |
| F                      | 1         | 1 | 1 | 1 | F         | 1         | 1 | 1      | 1 | F         | 1         | 1 | 1 | 1 | F         | 1         | 1 | 1 | 1 |