

Programmable Timer Relay

PT-802





株式会社 インターネット

Copyright©2015~ Internet Co., Ltd. All Rights Reserved

ユーザーズマニュアル履歴

Rev.	改訂日付	内容	
1.0	2015/ 4/22	初版リリース	

☆本マニュアルの最新版は当社ホームページからダウンロードいただけます。

目次
-

1.	はじめに5
2.	概要
	2.1 特長 10
	2.2 ボード仕様 11
3.	ハードウェア
	3.1 ブロック図 12
	3.2 外観・接続図 13
	3.3 各部名称と機能 15
	3.4 端子台、コネクター・ピン配置 16
	3.5 入出力回路17
	3.6 電気的特性18
	3.7 電源について19

4. 使用方法

4.1	基本動作	20
4.2	タイマーイベントの登録	22
4.3	USB シリアルドライバーのインストール	29
4.4	カレンダークロックの設定	30
4.5	イベントデータの転送	33

4.6	カレンダーク	ロックの精度	33
-----	--------	--------	----

1.はじめに

このたびはサイバーメロン・マイコンボードシリーズ PT-802 をお買い あげいただきまして、誠に有り難うございます。 ご使用に当たりましては本書を良くお読みいただき正しい取り扱い方法を ご理解の上ご使用いただきますようお願い致します。



- 1. 本製品の仕様、および本書の内容に関して事前の予告なく変更する ことがありますのでご了承ください。
- 本製品または付属プログラムの使用によるお客様の損害、および第三者からのいかなる請求につきましても当社はその責任を負いかねますので予めご 了承ください。
- 本製品に付属のソフトウェア・ライブラリおよびサンプルプログラムは その動作を完全保証するものではありません。製品に組み込んで使用される 場合にはユーザ様にて十分なテストと検証をお願いします。 ソフトウェアの最新版はユーザー登録後、当社ホームページからダウン ロードしていただけます。
- 4. 本製品および本書に関し、営利目的での複製、引用、配布は禁止されています。





- 2. ご使用になる前に下記の安全についての注意を必ずお読みください。
- 3. 通電する前に、本製品の使い方を十分ご確認いただき、正しい接続と 設定をご確認ください。



- 本製品を医療機器など人命に関わる装置や高度な信頼性・安全性を要求される装置へ搭載することはご遠慮ください。
 その他の装置に搭載する場合でもユーザー様にて十分な信頼性試験・評価をおこなった上で搭載してください。
 また非常停止や緊急時の制御は外部の独立した回路にておこなってください。
- 2. 本製品の改造使用は発熱、火災などの原因となり危険ですのでご遠慮ください。
- 3. 本製品のマニュアル記載環境以外でのご使用は故障、動作不良などの原因に なりますのでご遠慮ください。
- 本製品は導電部分が露出しておりますので、金属パーツなどショートの可能性のあるもの、液体のこぼれる可能性のある場所の近くでの使用はお控えください。

また装置に組み込む場合も絶縁に関しては十分な注意を払ってください。 5. 電源は必ず本製品専用(指定)のものをお使いください。 電圧、極性、プラグ形状など異なるものをご使用になりますと故障の原因と

- なるばかりでなく、火災など重大事故に繋がる危険性があります。
- 6. 本製品に触れる前には体から静電気を除去してください。
- 7. 本製品には落下など強い衝撃を与えないでください。





- 以下の環境でのご使用はお控えください。
 - ・強い電磁界や静電気などのある環境
 - ・直射日光の当たる場所、高温になる場所
 - ・氷結や結露のある場所、湿度の異常に高い場所
 - ・薬品や油、塩分などのかかる場所
 - ・可燃性の気体、液体などに触れる場所
 - ・振動の多い場所、本製品が静止できない場所
 - ・基板のショートを引き起こす可能性のある場所

規格取得など



■ 本製品は UL CSA 規格、CCC 認証など取得しておりません。 装置に組み込む場合は各安全規格への適合性をユーザー様で ご確認いただき、対応して頂きますようお願いします。

製品保証と修理



- ・本製品の保証は商品到着後10日以内の初期不良のみ無償交換 とさせていただきます。
 本マニュアルに記載するテスト手順にて正しく動作しない場合は ただちに電源を切って、当社ホームページのサポートからご連絡
- ください。 折り返し交換手順をご案内いたします。
- ・保証期間中であってもユーザー様の責となる故障(落下や電源の 誤接続など)は有料修理になります。
- ・その他の故障やクレームにつきましても当社ホームページ http://www.cyber-melon.com お問い合わせコーナーよりご連絡ください。





1. PT-802 ボード本体	1	
2. 説明書 CD-ROM	1	Stations Sta
3. プログラムケーブル	1	
4. 電源アダプター	1	

8





 ・本ボードは単独で動作しますが、タイマーイベントのプログラムには以下の 環境が必要です。

> Windows パソコン OS: WindowsXP 以上 USB の空きポート

PT-802 を電源アダプターに接続してください。
使い方は4章からお読みください。
手順にしたがって 動作テストをおこなってください。

もし動作異常が認められた場合は電源をはずして当社ホームページ http://www.cyber-melon.com のサポートから症状をご連絡ください。 対処方法をメールまたは電話でご連絡いたします。

2. 概要

PT-802 はプログラムした日付と時刻に4CHのリレーと4CHのトランジスタ、合計 8CHの出力を0N/0FF するカレンダークロック内蔵の制御ボードです。

2.1 特長

- ・PT-802 には4チャンネルのリレーおよび4チャンネルのオープンコレクター (トランジスタ出力)の合計8系統を個別にプログラム可能。
- ・最大 40 のタイマーイベントを登録可能。 登録されたタイマーイベントは EEPROM に半永久記録され、電源を入れるたびに 呼び出し、実行されます。
- ・カレンダー内臓で指定した曜日、日付での動作も可能(土曜、日曜は動作しない、など)
- ・2系統の入力からスイッチなどの状態を読み込んで出力に条件をつけることが可能。 (入力の一つが 0N または 0FF の場合はリレー出力を禁止、など)
- ・見やすい青色バックライト液晶に次のイベント時間、カウントダウンを表示
- ・タイマーイベントのプログラムはWindows パソコンの専用アプリで柔軟に編集、 保存が可能。

データは USB シリアルケーブルで本体に高速転送。

2.2 ボード仕様

項目	仕様		
電源	外部 DC5V スイッチング電源(付属)		
入出力	リレー出力 4系統		
	オープンコレクタ出力 4系統		
	接点入力 2系統		
スイッチ	スタートスイッチ、リセットボタン		
表示	液晶ディスプレイ 16文字 x 2行		
ボード寸法	110.6(W) x 91.0(D)x 32.6(H) mm(液晶、足を含む)		
消費電流	60mA(全出力 OFF 時)~ 360mA(全出力 ON 時)		
重量	130g		

*) 取り付け足は M3x10mm 長ナット x 4 箇所

3. ハードウェア

3.1 ブロック図



PT-802 ボード・ブロックダイアグラム

3.2 外観·接続図

PT-802 の外観







外形寸法 110.6(W) x 91.0(D)

3.3 各部名称と機能



- リセットボタン システムをリセットします。
- ② CR2032 電池 カレンダークロックをバックアップします。
- ③ スタートスイッチ ノブを右にするとタイマー動作を実行します。
- ④ 電源コネクター 付属の 5V スイッチング電源アダプターを接続します。
- ⑤ コントラストボリューム 液晶表示器のコントラストを調整します。
- ⑥ USB シリアルコネクター PC からデータを転送するとき付属の USB シリアル ケーブルを接続します。
- ⑦ リレー出力端子 リレーのメーク接点出力(CH1~CH4)です。
- ⑧ オープンコレクタ出力端子 トランジスタの出力(CH5~CH8)です。
- GND 端子 グラウンド電位です。
- ① 入力端子
 IN1, IN2 入力です。
- ① LED 機器の動作状況を表示します。

3.4 端子台、コネクター・ピン配置

PIN (左から)	機能	
1	CH1 リレー Common	
2	CH1 リレー Make	
3	CH2 リレー Common	
4	CH2 リレー Make	
5	CH3 リレー Common	
6	CH3 リレー Make	
7	CH4 リレー Common	
8	CH4 リレー Make	
9	CH5 オープンコレクタ	
10	CH6 オープンコレクタ	
11	CH7 オープンコレクタ	
12	CH8 オープンコレクタ	

リレー、オープンコレクタ出力端子

グラウンド端子

PIN (左から)	機能	
1	GND	
2	GND	

接点入力端子

PIN (左から)	機能
1	IN1 入力
2	IN2 入力

USB シリアルコネクタ

PIN	機能
1	GND
2	TxD(3.3V)
3	RxD(3.3V)

3.5 入出力回路



VDD = 3.3V

3.6 電気的特性

以下にポート入/出力の電気的特性を示します。

出力リレー(CH1~CH4)の定格

項目	值	条件
AC 接点容量	0.5A / 125VAC	
DC 接点容量	1A / 24V	

オンボード・リレーの詳細仕様は付属 CD-ROM の Documents フォルダーにある 仕様書(Y14_SeriesRelay.pdf)を参照してください。

出力トランジスタ(CH5~CH8)の定格

項目	値	条件
最大ドライブ電流	100mA	
最大コレクター電圧	50V	

入力の定格

項目	値	条件
入力電圧	0~10V(2V以上で'1'と認識)	
入力インピーダンス	$> 1 M \Omega$	直列保護抵抗 $1k\Omega$

3.7 電源について

PT-802 ボードの電源は付属の DC5V スイッチング電源アダプターを使います。
 本ボードに電源スイッチはありません。

4. 使用方法

4.1 基本動作

PT-802 に付属の 5V スイッチング電源アダプターを繋ぐと液晶表示器に以下の ウェルカムメッセージと現在のカレンダー日付が約3秒間表示されます。



その後、あらかじめ書き込まれたテストデータのタイマーイベントを表示します。 何時何分にどのリレーを 0N/0FF するか、などの情報をタイマーイベントと呼びます。



上の段は現在の時刻を表示しています。 下の段は次に起きるタイマーイベントを 表示します。上の例では 19 時 12 分 32 秒に CH1 のリレーが 0N になることを示し ています。 この状態ではまだ状態を表示しているだけでリレーなどの 0N/OFF 動作 はしません。 スタートスイッチを右に動かして START の状態にします。



すると文字が大文字の表示に変わって、イベント実行中であることを示します。



上の段の右側にはカウントダウンを表示します。 上の例ではイベントまであと 34 分になります。 イベントまで残り1分を切ると下のようにカウントダウンが秒表示になります。



イベント時間になってリレーが ON したあとは次のイベントが表示されます。



*) なんらかの原因でうまく表示されないときは 4.2 からの処理でカレンダの設定やデータの転送を おこなってください。

4.2 タイマーイベントの登録

タイマーイベントの作成・編集は付属の Windows アプリ **PT802_Programmer** (PT802 プログラマー)を使用します。 作成したデータやカレンダークロックの 初期設定は付属の USB シリアルケーブルでボードに転送します。

4.2.1 PT802_Programmer のインストール

付属 CD-ROM の **PT802_Programmer_Installer** フォルダーにある Setup. exe を実行して指示に従って PT802_Programmer アプリをインストールします。

4.2.2 PT802_Programmer の実行

スタートメニューまたはデスクトップのアイコンから PT802_Programmer を起動 すると次ページのウィンドウが表示されます。

初回 *"ini ファイル*が見つかりません*"* というエラーが出る場合もありますが、終了時に 自動作成されますので無視してください。

4.2.3 各部の機能

次ページに各部の機能を記します。



- ① USB シリアルケーブルの COM ポートを選択します。
- ② 作成したデータを XML 形式のファイルに保存します。
- ③ 以前に作成したデータファイルを読み込みます。
- ④ カレンダー設定の種類を選択します。
- 5 イベント時刻を設定します。
- ⑥ イベントチャンネルと ON/OFF を設定します。
- ⑦ イベント実行の入力条件を設定します。
- ⑧ 上のグループで設定したイベントをリストに追加します。
- ⑨ 入力したデータの編集をおこないます。
- 10 タイマーイベントの一覧をリスト表示します。
- ⑪ ボードのカレンダーの日付、時刻を変更するダイアログを開きます。
- (2) 作成したデータを USB シリアルケーブルでボードに転送します。

13 ステータス表示部。 エラーなどプログラムの状況を表示します。

④ プログラムを終了します。

4.2.4 イベントの登録

⑤、⑥でイベント時間と出力チャンネル、0N/0FF の区別を入力して⑧のデータ追加 ボタンでリストに追加します。

イベントは最大で40個の登録が可能です。

新しいイベントを追加すると時間でソートしてリストに表示されます。

12 🚔	時 23 🍨 分 🛛	34 🍷 秒	🔄 入力 IN1 を	使う 🎯 🛛	01	
сн 1 🖨	ON OFF		📰 入力 IN2 を	使う 💿 0	01	● AND 〇
↓データ	jêbn ↓		(iii	┋正	全削	Bîr ji
↓データ No.	追加↓ 時刻	СН	ON/OFF	EE IN1	全削 IN:	除 2 結合
↓データ No. 1	追加↓ 時刻 12:23:34	CH 1	ON/OFF ON	副 正 IN1	全前リ IN:	除 2 結合
↓データ No. 1 2	道加↓ 時刻 12:23:34	CH 1	ON/OFF ON	š正 IN1	全削 IN:	除 肖 2 結合 ·
↓デー5 No. 1 2 3 4	追加↓ 時刻 12:23:34	CH 1	のN/OFF ON	통正 IN1 	全削 IN2	除 肖 2 結合

4.2.5 イベントの修正

リストで修正したいイベントをクリックすると、その内容が上の時刻データや チャンネルなど設定部分に反映されます。

そこでデータを修正して **修正** ボタンをクリックするとデータが修正されて リストに戻されます。

尚、前後のイベントの時間を超えて時刻を修正する場合は一旦、そのイベントを 削除して登録しなおしてください。

4.2.6 イベントの削除

リスト上でイベントを選択して**削除**ボタンをクリックすると、そのイベントが 削除されます。

全削除ボタンをクリックするとすべてのイベントを削除します。

4.2.7 入力条件の設定

2つある入力端子(IN1, IN2)の状態(電圧)に応じてリレーなどイベント出力を 許可または禁止することが可能です。設定しなければすべてのイベントが有効です。 IN1, IN2 端子は電圧のレベルが OV のとき'0'、2V以上のとき'1'と判定されます。 3.5 の回路図のように IN1, IN2 は 10kΩの抵抗でプルアップされていますので 何も接続しないときは'1'、スイッチなどで GND にショートすると'0'になります。 IN1 を入力条件に使いたい場合は「入力 IN1 を使う」にチェックを入れます。 IN1 が'1'(2V以上)の条件で出力を許可したい場合は'1'のラジオボタン、 '0'の条件で出力を許可したい場合は'0'のラジオボタンをクリックします。



IN2 も同様に設定します。

IN1、IN2 の両方を使う場合は2つの入力の AND をとるか OR をとるかの設定が可能 です。

12 🌻	時 34 🍨 分	56 79	👿 入力 IN1 を	使う 🔘 (0 1 ~~	[13
СН 1	ON OFF	6	▼入力 IN2 を	使う 💿 (0 0 1	● AND	R
↓データ	iéhn↓		-	6e	全削除	j j	余
10.000							
No.	時刻	СН	ON/OFF	IN1	IN2	結合	
No.	時刻 12:34:56	CH 1	ON/OFF ON	IN 1 1	IN2 0	結合 AND	-
No. 1 2	B 寺刻 12:34:56	CH 1	ON/OFF ON	IN1 1	IN2 0	結合 AND	
No. 1 2 3	时有交门 12:34:56	CH 1	ON/OFF ON	IN 1 1	IN2 0	結合 AND	
No. 1 2 3 4	8時刻 12:34:56	CH 1	ON/OFF ON	IN1 1	IN2 0	結合 AND	

上の例では IN1 が'1' かつ IN2 が'0' のとき CH1 のリレーが指定時刻に ON に なり、IN1 が'0' または IN2 が'1'ならリレーは ON しません。

リレーなど出力する入力条件が整っていないときは下図のようにカウントダウン 表示液晶画面で! (びっくりマーク)がつきます。

入力条件が満たされている(または条件設定されていない)場合、このマークは 消えます。



4.2.8 カレンダー設定

PT802 では毎日プログラムされた時刻にリレー出力などの ON/OFF をおこないますが 特定の日にち、または曜日だけに動作させることも可能です。

たとえば土曜と日曜には動作させない事なども可能になります。

- 一日最大40のイベントをプログラム可能ですが、毎日同じプログラムが実行されます。
 (日付け、または曜日ごとに異なるイベントをプログラムすることはできませんのでご注意ください。)
- ・特定の曜日にだけ動作させるにはカレンダー設定のところで 曜日指定 のラジオ ボタンを選択して曜日指定のボタンをクリックすると以下のダイアログが開きます。

9 曜日の設定	
稼働させる曜日にチェックを	を入れてください
	ОК
☑ 月	
☑ 火	
🗹 水	
☑ 木	
☑ 金	
▼±	キャンセル

稼働させたい曜日だけチェックを入れて OK ボタンをクリックすると設定されます。

・特定の日にちにだけ動作させるにはカレンダー設定のところで 日付指定 のラジオ ボタンを選択して 日付設定 のボタンをクリックすると以下のダイアログが開きます。

日付の設定				
稼働させるE	にチェックを入れて	ください		
☑ 1	💌 11	21	📝 31	ৰ্ণেতেN
☑ 2	🗷 12	☑ 22		
V 3	📝 13	📝 23		すべてOFF
☑ 4	🗷 14	24		
V 5	V 15	2 5		
V 6	📝 16	V 26		
☑ 7	📝 17	📝 27		
V 8	👿 18	28		
9	V 19	2 9		
🗵 10	2 0	V 30	OK	77701

稼働させたい日にだけチェックを入れて OK ボタンをクリックすると設定されます。

・毎日稼働に戻すにはカレンダー設定のところで毎日をクリックします。

カレンダー設定		
◎ 毎日		
◎ 曜日指定	日. 月. 火. 水. 木. 金. 土	曜日設定
◎ 日付指定	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31]	日付設定

4.2.9 データのファイル保存

作成したイベントデータをファイルに保存するには画面上の**ファイル保存**ボタンを クリックして名前をつけて保存できます。

最大40のプログラムしたイベント情報とカレンダー指定の内容が記録されます。

ファイル保存したデータを読み出すには**ファイル読込** ボタンをクリックしてファイル を選びます。

ファイルの形式は XML で拡張子 (.xml)になります。

サンプルの everyday.xml を読み込んだ例を下に表示します。

No.	時刻	СН	ON/OFF	IN1	IN2	結合
1	0:00:00	1	ON			
2	0:36:01	1	OFF			
3	1:12:02	2	ON	0		
4	1:48:03	2	OFF	0		
5	2:24:04	3	ON	1		
6	3:00:05	3	OFF	1		
7	3:36:06	4	ON		0	
8	4:12:07	4	OFF		0	
9	4:48:08	5	ON		1	
10	5:24:09	5	OFF		1	
11	6-00-10	6	ON	n	0	AND
日付/時	刻の設定 F	PT802 (ご全デー:	タ車云に送			終了

4.3 USB シリアルドライバーのインストール

PT-802 にタイマーイベント(リレーなどの動作する時刻や条件)をパソコンから転送 したりカレンダーの設定をおこなうには付属の USB シリアルケーブルを使います。 その為に Windows パソコンに USB シリアルドライバーをインストールする必要が あります。

4.3.1 インストール方法

付属 CD-ROM の PL2303_Prolific_DriverInstaller フォルダーにある PL2303_Prolific_DriverInstaller_v1.10.0.exe プログラムをダブルクリック して実行し、指示に従ってください。

■正常にインストールできていることを確認します。
 USB シリアルケーブルをパソコンの USB コネクターに差します。
 スタートメニューからコントロールパネルを開き、システム → デバイスマネージャ
 を開きます。 ポートのところに 下記の赤で囲んだドライバーが登録されていれば
 インストールは完了です。(COM3) などの COM ポート番号は覚えておいてください。
 尚、COM ポート番号は接続する USB の PC スロットにより変わるのでご注意ください。



4.4 カレンダークロックの設定

PT-802 はカレンダークロックを内蔵しており、出荷時に設定されていますが 再設定したり、変更したい場合には PT802_Programmer アプリから設定が可能 です。

4.4.1 準備

集荷時にはバッテリーバックアップ電池を保護する絶縁テープが貼り付けて ありますので、これをはずしてください。



テープをはずしたら以後、ボードが導電体に触れてショートしないよう置き 場所にご注意ください。

バックアップ電池を交換する際には CR2032 (3V) を別途お求めください。

4.4.2 USB シリアルケーブルの接続

- ・PT802 ボードの電源を OFF に(はずし)します。
- ・付属のUSB シリアルケーブルのボード側のコネクタを先に挿入します。
 - (この状態ではまだケーブルの PC 側は接続しない *1)



・PT802 ボードの電源を入れます。

・PT802 のリセットボタンを押します。



・PT802_Programmer の COM ポートを USB シリアルケーブルのポート番号に設定する。

ן	保存	774	\mathbf{D}		сом ж
				500M2 50COM3 COM4	カレンダー設定。
			(+	COM5 COM6 COM7	◎ 毎日 {
			い /へ 並, 上	TECOM8 COM9	◎ 曜日指(
29,30,3	25,26,27,3	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	,9,10,11,12,13,14,15,10	指COM10 COM11	◎ 日付指(
				COM12 COM13 COM14	時刻データ (
1.0	0	📄 入力 IN1 を使う	分 ① 🔮 秒		0
-	(D) ()	入力 IN2 を使う		ON	сн
2.10	0			🖻 🎯 OFF	1

*1)ボードの電源が OFF の状態で USB シリアルケーブルを PC に接続するとケーブルから ボードに電圧が供給されてリセットが正常にかからないことがあります。

4.4.3 カレンダーの設定

PT802_Programmer から日付/時刻の設定 ボタンをクリックします。

NI-	8-5大川	<u>eu</u>	ON/OFF	This	TNIO	6±
NO.	u43%i]	01	UNJOFF	INT	1112	Ψo co
8		-				
2						
3						
4		1				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
	No. of Concession, Name					
口片他热		DT000 (-A.T.)	5#=:*	To		60-

下のダイアログが開きます。

設定日付·時刻			
2015 🌩 年 4 🌩)	月 28 🚔 日	火,	曜日
右の日付・時刻を設定	22 🌩 時	0 🔹 分 47	7 🖶 秒
2015/4/28(火) 22:00:54			
PCの現在の日付・時刻を設定			,

PCの現在の日付・時刻を設定 ボタンをクリックすると現在の PC の日付、時刻が 転送されます。



 エラーが出た場合は PT802 のリセットボタンを押して3秒以上 待ってから再度実行してください。
 それでもエラーになる場合はコントロールパネルのデバイス マネージャで COM ポート番号が Prolific USB-to-Serial Comm
 Port に割り付けられているかご確認ください。

4.5 イベントデータの転送

カレンダー設定のところでやったのを同じ手順(4.4.2)で USB シリアルケーブルを接続 します。 PT802 に全データ転送 ボタンをクリックすると現在表示されているデータが PT802 に転送され、不揮発性メモリーに書き込まれます。

転送によってそれまで保持していたデータはすべて書きかわりますのでご注意ください。 また転送に続いてボードの不揮発性メモリーに書き込まれたデータを PC に読み込んで 自動的にベリファイをおこない、転送、書き込みでのエラーがあれば表示します。

4.6 カレンダークロックの精度

PT-802 内蔵のカレンダークロックは最大で一日数秒ずれる場合がありますので 精密な精度を要する場合は、必要に応じて定期的な修正を 4.4 の方法でおこなって ください。

本書の改訂版は当社ホームページの該当製品コーナーよりダウンロードしてください。

Cyber MELON

株式会社インターネット 〒665-0841 兵庫県宝塚市御殿山 2-25-39 <u>http://www.cyber-melon.com</u> e-mail: <u>info#cyber-melon.com</u> (# を @ に置き換えてください)