

## [第5章]

ほかのセットの内蔵時計の時刻やタイマ時刻などを設定するための  
シリアル通信端末を製作する

# ポータブル型シリアル通信端末

ほかの章で製作している、イルミネータ(拡張版)やシンプル・タイマなど設定機能をもたないセットの内蔵時計やタイマのON/OFF時刻などを設定するためのシリアル端末装置です(写真5-1)。液晶表示器を見ながら時刻などをボタン操作で設定し、それをシリアル通信で対象セットに送信します。

## 5-1 シリアル通信端末の動作のしくみ

時刻などの設定項目を液晶画面に表示し、それをボタン操作で変更して希望の値を設定します。そして、送信ボタンを押すとシリアル・ポートから設定値をシリアル・データで相手側に送信します。相手からの応答を受け取った場合はその内容を表示します。



写真5-1 シリアル端末外観  
ケースに組み込んだときのシリアル端末の外観。

## 5-2 シリアル通信端末の製作

### ● 仕様

設定項目は相手方の内蔵時計の時刻、タイマのON時刻、タイマのOFF時刻のほか、第3章のイルミネータ用にポート数、点灯パターン、点灯間隔の計六つあります。これを項目の切り替えボタン(“SEL +”/“SEL -”ボタン)で切り替えて、それぞれの設定値を“UP”/“DOWN”ボタンで変更し、最後に“SUBMIT”ボタンを押すとシリアル・データが送信され相手側に設定されます。

シリアル信号はRS-232Cではなく、TTLレベルで直接相手方に接続します。本セットはポータブルにするため電池駆動にします。

### ● 使用部品

制御マイコンにはPIC16F648Aを使用します。このセットも専用基板で製作しましたが、回路が簡単なので、ユニバーサル基板で製作しても容易でしょう。

表示部分にはLCD(液晶表示器)を使います。これは16文字×2行の一般的なものです。ケースはタカチ製SS-125に組み込み、単四電池4本で動作させます。

シリアル・データの送受信ケーブルには両端がφ2.5ミニ・プラグのオーディオ用ケーブル(ステレオ・タイプ)を使います。その受け側には、同じくステレオ・タイプのφ2.5ミニ・ジャックを使用します。

### ● 製作

専用基板の場合、基板を切断個所で切り離せば、スイッチ部分が分離できます。ケースに組み込む場合は分かれていたほうが好都合です。この場合は切断個所をリード線で接続する必要があります(両基板の同じ番号同士をそれぞれ接続)。

切断は、部品を付ける前に両面にカッターですじを付け、机の角などにあてがって上から力を加えて折ります。カッターはアクリル加工などに使う引っかくタイプのものがよいです。切り口は紙やすりで軽くこすってなめらかにしておくとういでしょう。

LCDと基板間もケースを開けた状態を想定した長さのリード線で直接配線してください(図5-1)。

シリアル信号用にφ2.5のミニ・ジャックを使用する場合は、図5-2のようにTx, Rx信号と基板の間に1kΩのショート対策用抵抗器を入れてください。また、ほかのセットと違い、端末側をクロス接続にするために、このジャック部分でTx, Rxを入れ替えます。組み立てや結線のようすを写真5-2、写真5-3、写真5-4、写真5-5に示します。

#### 重要

プログラムをPIC-KEYで書き込むときは、ジャンパJP<sub>1</sub>をPIC-KEY側に設定してください。また、書き終わったときはNORM側に戻すのを忘れないようにしてください。

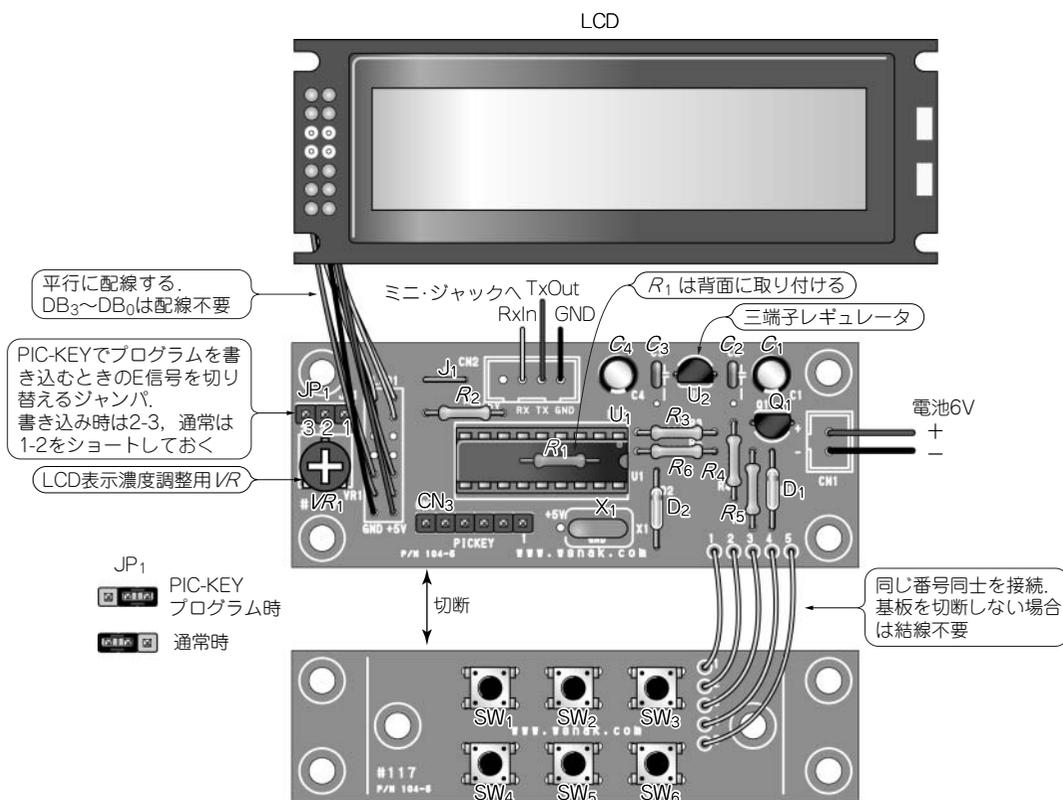


図5-1 シリアル端末基板のレイアウト  
専用プリント基板の部品実装例。ケースに取り付けられるようにスイッチ部分を分離している(部品実装前に切断)。

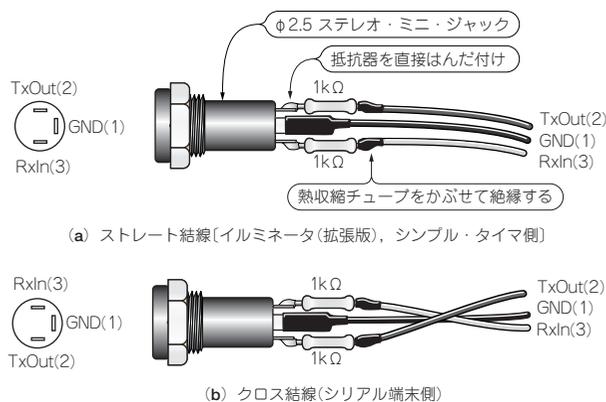


図5-2 シリアル通信ケーブル用ミニ・ジャック部分の配線例  
Rx, Tx両信号線とジャックの間に1kΩの抵抗器を挿入する。シリアル端末側はジャックの端子でTx, Rxを入れ替えてクロス結線にする。