



座標を計算してボタン操作やドラッグ操作を判定する

動かして学ぶ！ タッチ・パネル・プログラミング

太田 研一 Kenichi Ota

本稿では、A-D変換したタッチ・パネル・データをどのように寸法座標データに変換したり、画面のドット座標データに変換したりするのかについて実験しながら解説します。実験には前章と同じセットアップを使います。

5.7インチの4線式抵抗膜方式タッチ・パネルとその駆動回路をそのまま使って実験しますが、抵抗膜方式に限らないアプリケーション・レベルの処理が習得できます。主にソフトウェアについて解説します。

位置座標を計算し、 スイッチの範囲を判定しよう！

タッチ・パネル・コントローラから取得したA-D変換結果を、自分が利用する環境に合わせた座標系に変換するプログラムについて説明します。

例えば5.7インチの液晶ディスプレイ(LCD)の場合、タッチできる寸法範囲は $X = 118\text{ mm}$ 、 $Y = 88\text{ mm}$ で、そのときの最も端のA-D変換値は以下の通りでした。

$$(0, 0) = (X_{min}, Y_{min}) = (30h, 38h)$$

$$(118, 88) = (X_{max}, Y_{max}) = (3D0h, 3B8h)$$

そして、これらの計算式も求めましたが、タッチ・パネル・コントローラ回路の検証のため、A-D変換値を求める式でした。今度は逆にA-D変換値から寸

法を求める式に変換してみます。

$$\begin{aligned} X [\text{mm}] &= 118 \times (X_D - X_{min}) / (X_{max} - X_{min}) \\ &= 118 \times (X_D - 30h) / (3D0h - 30h) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y [\text{mm}] &= 88 \times (Y_D - Y_{min}) / (Y_{max} - Y_{min}) \\ &= 88 \times (Y_D - 38h) / (3B8h - 38h) \end{aligned}$$

では、早速この数式を使ったプログラムを書いて実験してみます。方眼紙に書いたスイッチを認識させたいと思います。

ここで使うのは、サンプル・プログラム2(フォルダ名は「KSR8TPCTEST2」)です。前章の順に従って、タッチ・パネル・コントローラ基板に書き込んで、実験系を起動します。

方眼紙に、写真1のような四角形を書いて、その上にタッチ・パネルを乗せます。書く場所は、例えば左から20 mm、上から30 mm(下から38 mm)の位置から横50 mm、縦20 mmの四角形を書きます。この四角形をLCDに描画したスイッチとみなします。

この50 mm × 20 mmの四角いエリアをタッチ・ペンで押すと、LEDが点灯するというプログラムがサンプル・プログラム2です。同時にX座標、Y座標をRS-232-C経由で出力しているので、パソコンのハイパーターミナルなどで確認できます。

RS-232-Cの設定は「データ=8ビット、38400 bps、ストップ・ビット=1、パリティ=なし」です。

電源を入れてスイッチのエリアをタッチしてみると、LEDが点灯し、スイッチ以外をタッチしてもLEDは点灯しません。また、タッチした位置がどのような座標として認識されているか、リアルタイムでパソコンのハイパーターミナルの画面で確認できます。

プログラムの内容について少しだけ触れておきます。基本的にはルネサス テクノロジーの作法なのですが、自分で書いてないソース・リスト・ファイルがたくさん生成されてしまいます。その中で、筆者らが本格的に書いたプログラムは、以下の四つです。

- ① KSR8TPCTEST2.C
- ② move.c
- ③ main.h

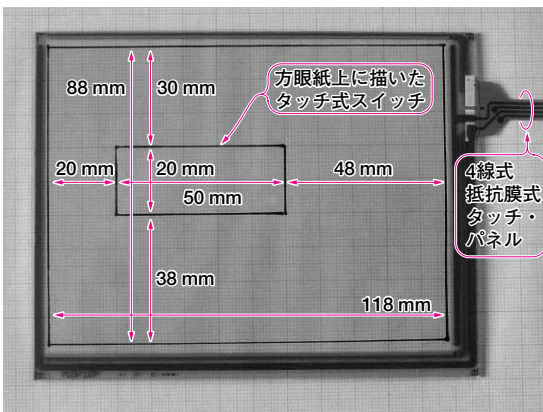


写真1 方眼紙に書いたスイッチ