



周辺回路から座標検出・補正の考え方で

# タッチ・パネルの制御方法

藤田 勝 Masaru Fujita

抵抗膜式タッチ・パネルは透明の導電膜の単位長さ(幅)あたりの抵抗率が均一であることを利用する方式です。タッチした位置で導電膜同士が接触することで位置に比例した電圧が検出できるので、タッチ位置が分かります。さまざまな方式の中で最もよく使われています。

その中で4線式は最も基本的な方式といえます。携帯電話などの2インチ程度のサイズからアーケード・ゲームや医療用途などの19インチ程度のサイズまで、さまざまな用途に採用されています。パネル設計手法や使用材料面も、最も標準化が進んでいます。5線式は駆動方法が若干異なるものの、電圧検出ロジックは共用できます。8線式は4線式の応用であるため、**4線式が抵抗膜方式を学ぶ上で最も適しています。**

本稿では、4線式抵抗膜方式を取り上げて、タッチ・パネルの制御方法について解説します。

## タッチ・パネル制御回路の構成

### ● タッチ・パネルにはコントローラが必要

タッチ・パネルは多くの場合、センサ・パネルの出力を受信して座標値に変換し、ホスト機器(CPU)などに送信する、**コントローラが必要**です(写真1)。

図1は、タッチ・パネル・コントローラ基板の回路の例です。タッチ・パネル制御回路は図中に示してある範囲です。

本コントローラ基板では、タッチ・パネル制御回路のほか、タッチ位置補正データなどのパラメータを記録できるEEPROMを外付けで配置しています。ほかにLEDやブザーといったインジケータ、ハードウェア・リセット時に動作モードを設定するためのスイッチSW<sub>1</sub>、SW<sub>2</sub>などがあります。

これら周辺回路、機能はいろいろな用途に対応するためのものです。例えば、タッチ位置補正情報(キャリブレーション情報)は、ホスト側に保存する方法が一般的ですが、組み込み機器などでメモリにライト・プロテクトがかけられている場合などがあります。このような場合は、コントローラ側でパラメータを保存する必要があります。

しかし、あまり機能が多くなると、部品や実装スペースが必要になります。

シンプルなコントローラが構成できるタッチ・パネル・コントローラICの例として、テキサス・インスツルメンツのTSC2008のブロック図を図2に示します。タッチ・パネル制御とホスト・インターフェースのみの実装となっています。タッチ・パネルの駆動もトランジスタを介さずに直接駆動し、電圧検出端子も共通化されており、省スペース化に適しています。そのほかさまざまなコントローラICが各半導体メーカーから提供されています(表1)。

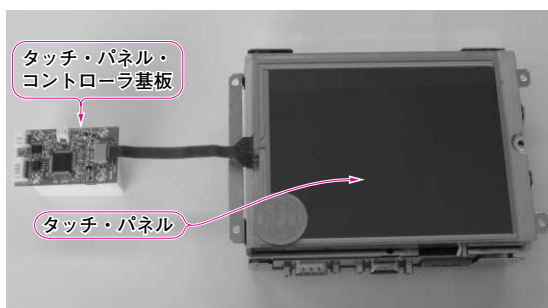


写真1 タッチ・パネル・ディスプレイとコントローラ基板の外觀の例

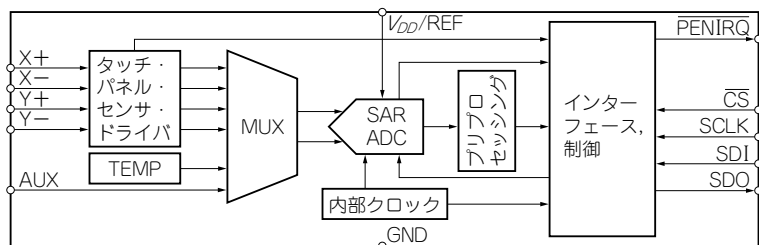


図2<sup>(1)</sup> タッチ・パネル・コントローラIC「TSC2008」のブロック図