



题目: 触摸屏使用问题解答

编者:GuoQ

日期: 2009-11-04

触摸屏与显示模块整合在一起替代了产品的键盘, 实现了产品的小型化和产品结构的优化。这里就触摸屏使用所遇到的问题做了一点归纳, 为使用者提供参考。

下面涉及到的触摸屏控制器为 TCB7843 控制板

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

1、触摸屏容易损坏的部位

A、屏是玻璃制品, 怕用力压, 怕磕碰, 如果玻璃破碎, 则该触摸屏报废。

因为触摸屏直接帖服在模块的表面, 所以在安装带有触摸屏的模块时, 要注意产品面板与触摸屏的接触是硬物体与玻璃的接触, 建议:

- i 在触摸屏和面板之间加泡棉垫缓冲压力
- ii 面板不要接触到触摸屏的触摸有效区内
- iii 模块固定要用力平衡

B、FPC 虽然是柔性电路板, 但是怕死折, 这将使 FPC 上覆铜导线断裂, 无法维修, 只能报废。FPC 上有几个位置是容易损坏的, 使用时需要特别的注意:

- i FPC 加强板的边缘和 FPC 与玻璃连接处边缘, 这两处都容易受外力产生死折, 导致 FPC 上导线断裂。
- ii FPC 接头的 PIN 表面, 在每次插入插座压固后, 插座的压片都会在铜线上产生压痕或者在原压痕上加深, 当经过数十次插入插座后, 有可能产生接触不良的现象, 因此, 建议在调试期间, 减少反复拔插操作。

2、触摸屏好坏的检测方法

很简单, 使用万用表分别测量 X+,X-之间和 Y+,Y-之间的电阻, 两个电阻不一定一样, 但都在 200~900Ω 以内; 如果测量 X 和 Y 引脚之间的电阻, 没有触摸时为无穷大, 有触摸(接触好)时, 有电阻值, 阻值应在 1KΩ 以内或略大于 1KΩ。

3、触摸屏控制器误动作

在没有触摸时, 控制器也在响应, 读取数据非 X000 即 0XFFF。这是干扰信号所致, 干扰来源于:

- A、触摸屏感应到显示屏上的驱动信号, 并被控制器检测到, 产生响应信号;
- B、触摸屏与控制器之间连线过长, 接受到外界的电磁干扰信号, 并被控制器检测到, 产生响应信号。

解决的方法:

- A、减少触摸屏到控制器之间的传输线长度;
- B、在控制器的输入端 X+、X-、Y+、Y-等对地并 330pf 以下的小电容, 消除干扰波, 但将延缓触摸时的响应时间和延长 AD 转换时间;
- C、在控制器响应输出 PENIRQ 对地并一个 0.1uf 电容, 消除干扰产生的瞬间响应脉冲;
- D、在软件读取触摸位置数据后, 增加判断数据的正确性, 如判断读取的数据是 0XFFF 或 0X000 (极限值) 时, 则认为是干扰信号产生的数据, 不予使用。

4、触摸屏响应速度慢

检查是否是因为控制器输入端并电容而引起, 如果是, 则减少去扰的电容值

5、触摸数据变化方向与显示屏坐标方向不符

一般我们把显示屏的左上角做为 HOME 位(显示坐标原点), 从 HOME 位水平方向向右为 X 方向, 垂直方向向下为 Y 方向, 在使用触摸屏时, 希望触摸数据的变化与显示屏的坐标方向一致, 即把显示的 HOME 位作为触摸屏的坐标原点(0, 0), 从 HOME 位起, 触摸数据从小到大变化, 到 HOME 位的对角位上达到触摸数据的最大值。

A、当触摸数据 X、Y 数值变化与显示屏坐标方向相反时, 交换 X+与 X-和/或 Y+与 Y-接线, (在



TCB7843 板上保留有触摸屏接口的跳点)，可实现方向的一致；

B、当 X、Y 坐标颠倒时，即 X 成为垂直方向坐标、Y 成为水平方向坐标时，只需将软件读取的 X、Y 数据交换即可。

6、触摸屏控制器读取的数据不精确

这是算法问题，当有触摸时，读取的数据越多，取平均值后的数值就越精确，TOPWAY 提供的范例程序是连续读 2 次数据比较，相等（DB0 位不计）为使用值

7、触摸点在显示屏上的定位

在使用前，首先确定显示屏 A.A 区的四角触摸数据为触摸屏使用的基准数据，然后根据显示屏的像素点数，计算出触摸点的偏移量，比如显示屏为 320x240 像素点：

在水平方向的偏移量 $\Delta X = (\text{右边界触摸数据的平均值} - \text{左边界触摸数据的平均值}) / 320$

在垂直方向的偏移量 $\Delta Y = (\text{下边界触摸数据的平均值} - \text{上边界触摸数据的平均值}) / 240$

则触摸任意点的坐标 (X, Y) 数据为：

$X = (\text{触摸位置坐标 X 数据} - \text{左边界触摸数据的平均值}) / \Delta X$

$Y = (\text{触摸位置坐标 Y 数据} - \text{上边界触摸数据的平均值}) / \Delta Y$

如果读取数据的算法精度不高时，要考虑触摸位置向右、下方移动时，将产生的计算误差，需要分区段的增加修正值。

在工业应用领域，一般触摸屏多用于菜单的选择，所以也可以将每个键盘显示区域对角点触摸数据作为基准数据，可以降低转换的精度。

需要提示的是，每个触摸屏的触摸数据不尽相同，所以在新触摸屏初次使用时，都要制作该触摸屏的基准数据，以避免差异产生的误动作或者无动作。

END