

如何使用 HT82J30R 的 SPI 在 PS2 Gamepad 中做 Slave 的应用

文件编码: HA0116S

简介

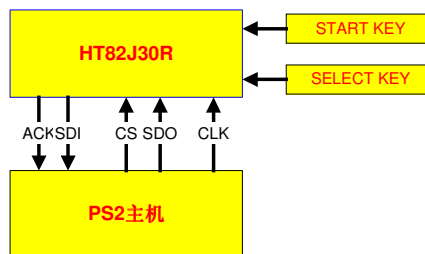
本范例使用 HT82J30R 的 SPI 功能实现和 SONY 公司的 PS 系列主机的通讯。

功能与特性说明

PS 主机的和 GAMEPAD 的通讯是利用 SPI 来实现的, 但是和通常的 SPI 又有些不同。主要不同点为, 主机对每一次通讯都要求 GAMEPAD 做确认动作, 如果在一定的时间内没有收到确认信号, 则主机认为此次通讯失败, 并将 CS 片选线拉高, 等 16.6ms 后再开始另外的一次通讯。

本范例的主要目的在于说明 SPI 的 SALVE 功能, 因此和 PS2 的通讯只是 5 Byte 数据的简单通讯, 并且只有 START 和 SELECT 两个键。

H/W 方块图



硬件方块功能说明

因为在此应用中，PS2 是 Master，所以电路中的网络编号是从 PS 主机来看的。

ACK 就是 HT82J30R 接收到 PS2 主机的数据后给出的反馈信号，ACK 平时为 High，接收到资料后拉 Low 5 μ s 左右即可。

CS 是 PS2 主机给出的片选信号，Low 有效，在整个通讯过程中，只要 CS 拉 High，不管此次通讯的 5 Byte 有没有传输完，通讯都要结束。

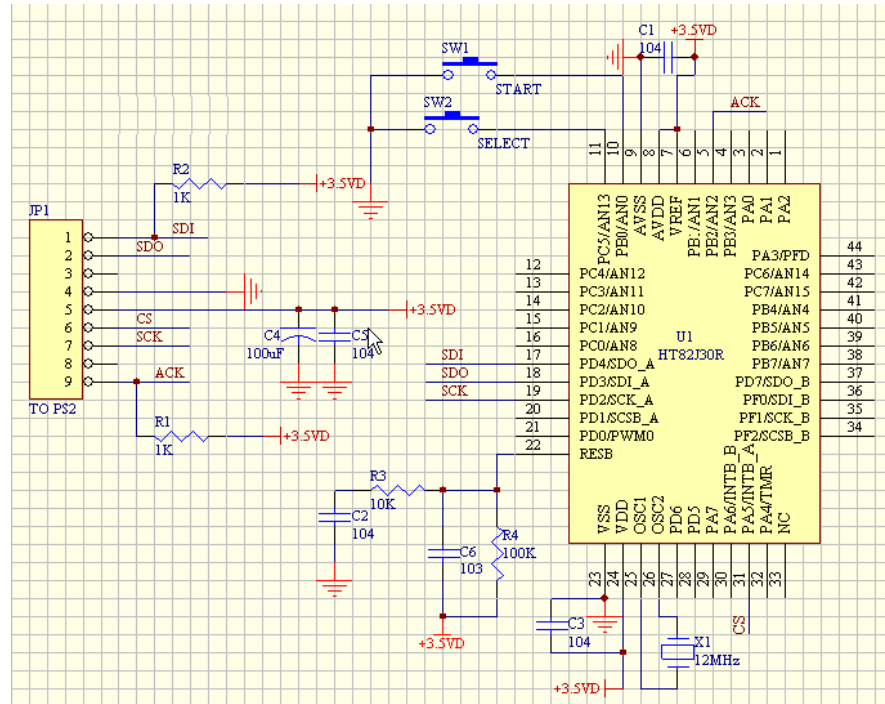
HT82J30R 作为 SLAVE，CLK 当然是由 PS2 主机发出的。

SDI 是 HT82J30R 回给 PS2 主机的数据。

SDO 是 PS2 主机发给 HT82J30R 的命令。

当通讯正常时，按 START 和 SELCT KEY，在 PS2 主机或者测试治具上就可以看到相应的按键显示。

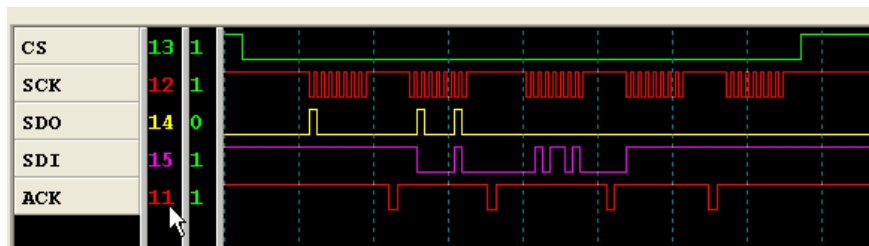
应用电路图



H/W 工作原理

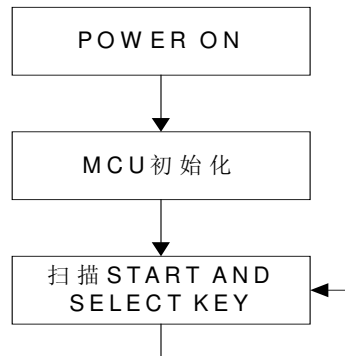
将 DEMO 的 PS2 线插入测试治具的接口，按 START 和 SELECT KEY，则有相应的按键显示出来。

下图是与 PS2 治具正常通讯的波形图。

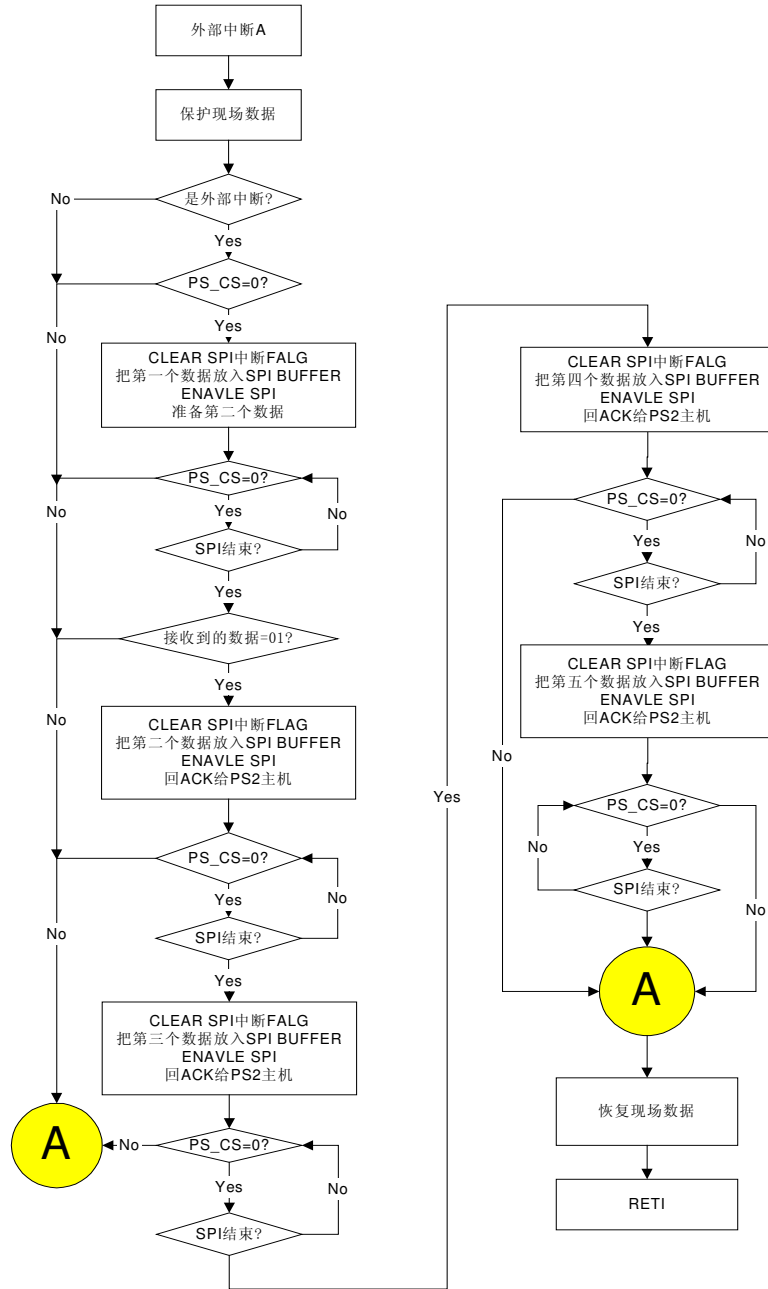


S/W 流程图

MAIN 流程图



外部中断 A 的流程图



软件流程说明

MAIN 流程说明

这部分主要是做 MCU 的初始化和 START KEY 和 SELECT KEY 的扫描。

外部中断 A 的流程说明

这个部分是由 PS2 主机的 CS 信号引发的中断，中断后首先把 FFH 填入 SPI 的 BUFFER，SPI 通讯完后，收到的第一个字节应该是 01H，如果不是 01H，则跳出中断。在整个通讯过程中，如果 CS 拉 High，则不管怎样通讯都要结束。总共通讯 5 个 Byte，HT82J30R 的回复字节为：FFH 41H 5AH R_PS_KEY0 R_PS_KEY1。

以上可以看出，HT82J30R 的 SPI 在 SLAVE 模式下，是完全可以和 PS2 正常通讯的。