

CONTROL AUTOMÁTICO

La mayoría de los PCs que prestan apoyo en los shacks actuales están dedicados al almacenamiento y proceso de información en forma de texto (logs, packet, mapas, etc.) Pocos son los que utilizan la capacidad de controlar dispositivos externos, mediante las interfaces de comunicaciones.

A continuación presentamos tres circuitos muy fáciles de construir que permiten, mediante el uso de las interfaces RS-232 o TTL de un microprocesador, activar switches externos y recibir información de entrada de switches que han sido abiertos o cerrados.

Este proyecto se encuentra funcionando como controlador de un brazo actuador de una antena parabólica de recepción de televisión vía satélite en mi shack, pero es fácilmente utilizable en el control de un rotor, o en encender y apagar las luces de una casa, o el switch de up-down del mic, etcétera.

El software fue desarrollado para un microcomputador UNISYS B26 (no PC-

Compatible), por lo que no aporta mucho al ambiente PC. Solicitamos el que alguno de nuestros socios PC-Mancos nos pueda enviar las rutinas de cómo implementar esto en un PC-Compatible.

ACTIVACION DE SWITCHES EXTERNOS

Las interfaces de un microcomputador son por lo general RS-232 o TTL, lo que determina los niveles de voltaje que representarán los 1 (unos) o 0 (ceros), y por lo tanto el dimensionamiento de los componentes electrónicos a utilizar en la implementación del proyecto.

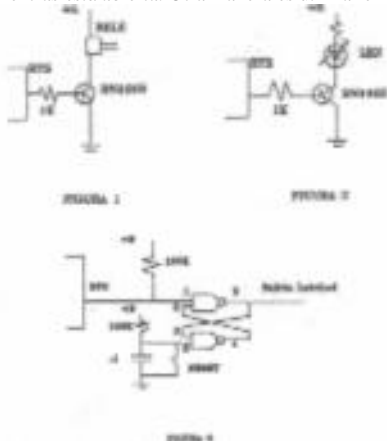
Los niveles TTL son los siguientes: 1 es +3.5 a +5 volts. 0 es +0 a +0.7 volts.

Los niveles RS-232 son los siguientes: 1 son niveles más negativos que -3 volts. 0 son niveles más positivos que 3 volts. Prácticamente, dado los niveles de corriente que circulan por los circuitos, no es necesario hacer modificaciones estructurales a ellos. La única consideración que hay que tener es que los ceros y los unos están invertidos entre TTL y RS-232, por lo que la polaridad del circuito cambia.

Si se va a usar un transistor como switch, por lo general basta con 2.7 volts para hacerlo funcionar sin saturación, por lo que +3 a +5 volts son buenos valores para manejarlo. Si la interfaz RS-232 usa niveles mayores, hay que modificar el valor de la resistencia a la base. Para usar RS-232 en vez de TTL, hay que cambiar la polaridad del transistor (NPN en vez de PNP) y verificar que el diodo interno soporte el PIV (peak inverse voltaje) de la RS-232 (más negativo que -3 volts), para que no haya circulación de corriente en el otro sentido.

La figura 1 muestra la configuración para activar un relé. La figura 2, para encender un LED. La figura 3, para activar una salida latched usando un flip-flop.

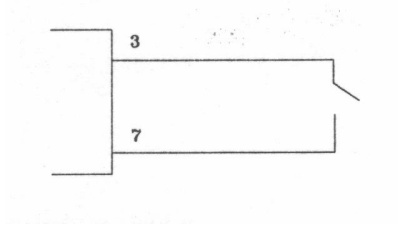
Para activar un switch electrónico, se activa uno de los pines de la interfaz. Lo más fácil es utilizar alguna de las señales de control de MODEM de la RS-232, por ejemplo la TRS (Request To Send), la que se activa cuando se abre la puerta de output, y permanece activa mientras está abierta. Otra manera es utilizar el circuito latched, y activarla por medio de un pulso contenido de la TD (Transmit Data).



ENTRADA DESDE SWITCHES EXTERNOS

En mi caso, el motor del brazo actuador de la parábola envía pulsos que permiten llevar un tracking de la posición. Estos pulsos son generados por un interruptor magnético. Lo que a mí me interesa es solamente obtener la indicación de que el switch se abre o se cierra. Para ello, aprovecho una característica eléctrica del interruptor: cuando los contactos se abren o se cierran, se produce ruido (chispas) el que estoy leyendo como data por la interfaz de comunicaciones. Dado que el patrón que se lee es random, su contenido no es relevante, sino su existencia. Para leerlo, programo la puerta de entrada a 8 bits, sin paridad y a 110 bauds, que es lo mínimo que el software que estoy usando soporta. Entonces, cada vez que el interruptor se abre o se cierra, se genera un carácter, el cual es leído por el programa y asume que es una abertura o un cierre, dependiendo del orden de llegada, el cual es controlado por software.

La figura 4 muestra el arreglo utilizado



FUENTE DE PODER

La energía para hacer funcionar los circuitos no puede ser obtenida de la interfaz misma. Lo que hice fue utilizar un eliminador de pilas de 12 volts, 500 mA, del cual estoy obteniendo +9 volts por medio de un 7809 y +5 volts por medio de un 7805.