

CONTROL REMOTO 2 DISPOSITIVOS

Dentro de una serie de montajes basados en los microcontroladores AVR y Pic, describimos a continuación un montaje capaz de controlar dos dispositivos conectados en el lado del Receptor. Se trata de un equipo Emisor Receptor basado en un modulo de RF a 418 Mhz. En el lado emisor se ha tenido en cuenta el consumo por lo que se ha elegido un AVR 2323 por su bajo consumo, dado que el emisor debe alimentarse con una simple pila.

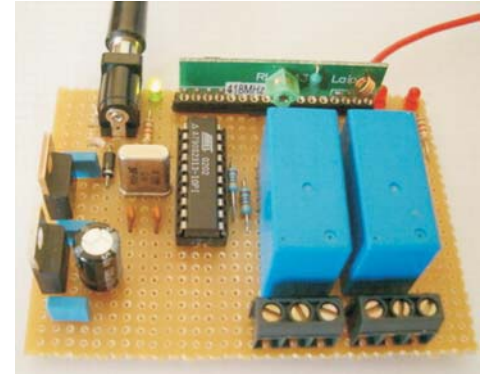
Según se muestra en el esquema, el Emisor gira en torno al AVR AT90S2323, el cual permite generar dos “códigos” diferentes a partir de la pulsación de cualquiera de los dos pulsadores disponibles. Pero mas que eso, el procesador se encarga de encriptar de forma segura el código a enviar o mejor dicho, genera un código distinto a los estándares de transmisión. En la Web del autor se explica el proceso de dicha función;

ejemplo: if byte1=30h, byte2=35h and byte3=02h the 4th byte (checksum) will be (byte1) XOR (byte2) XOR (byte3) = 30h XOR 35h XOR 03h = 06h.

This method use 4 bytes x 8 bit each = 32 bit length (without start and stop bits).



Vista del Módulo Emisor y Receptor



That is mean 1 possibility at 4.294.967.295 to receive the receiver, the same 4 bytes from some other RF device.

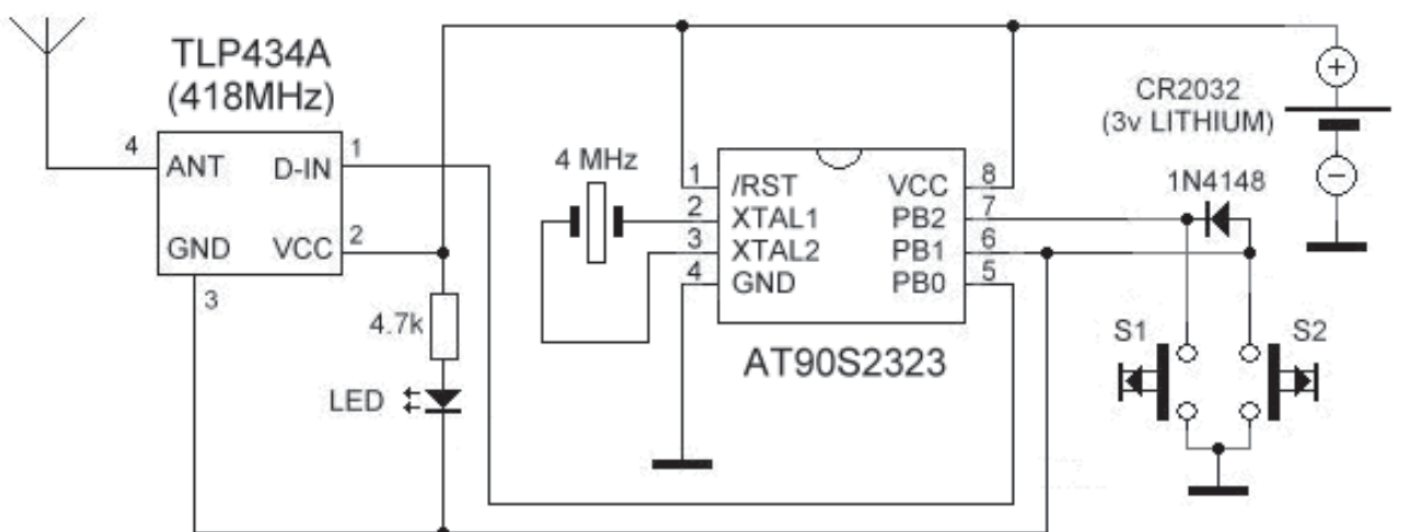
Según se plantea podríamos decir que; La transmisión esta basada en el envío de 4 bytes en formato serie a una velocidad de 2400 bps/seg. El primer y segundo Byte indican la ID, es decir el dispositivo a seleccionar en el lado receptor. El tercer Byte es un comando, es decir el estado de los Relés de salida dependen del valor de este Byte. Finalmente el cuarto Byte es de checksum, esto es, la función para determinar la integridad de los datos recibidos, normalmente la suma “integridad” de los 3 primeros Bytes.

Según se puede ver en el esquema la frecuencia de emisión elegida esta fijada en 418 Mhz, esto es debido a que se utiliza el módulo de Laipaq. Si utilizamos en

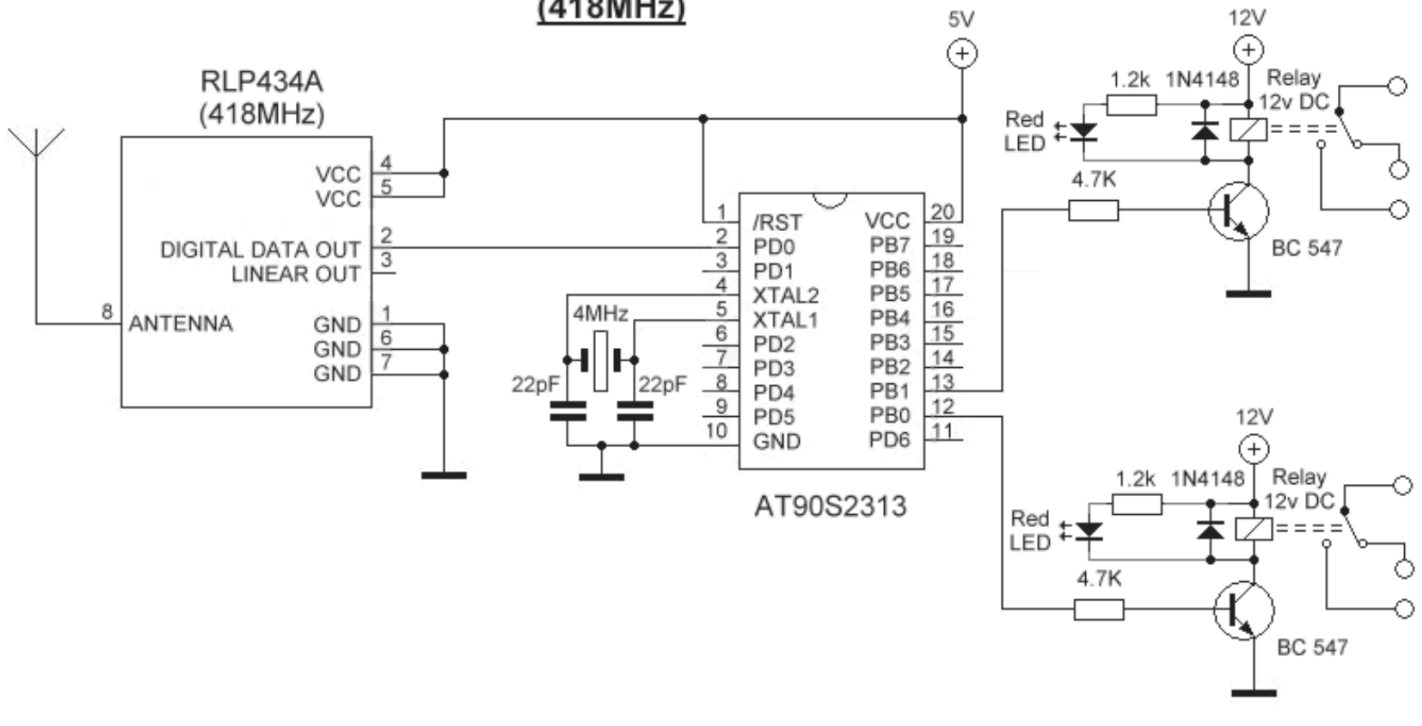
su lugar un modulo de Aurel, entonces estaríamos emitiendo en 433 Mhz.

En el lado Receptor la circuitería se complica un poco mas, pero no demasiado, ya que sigue siendo un circuito bastante sencillo de realizar. Según se puede ver en el esquema el circuito tiene como corazón el AVR de Atmel AT 90S 23113. Este microprocesador es el encargado de reconocer y decodificar el código enviado por el emisor. Según sea el resultado una de sus salidas se bascula de modo que uno de los Relés queda activo y el otro no. Como se ha planteado al principio de este montaje, la idea es controlar solo dos dispositivos de salida. Los relés permiten gestionar conexiones externas que influyan en ellas tensiones mas elevadas que las del circuito receptor. Los transistores dispuestos como Emisor Común permite crear un “cierre” hacia masa, siendo la

2 channel RF remote control transmitter (418MHz)



2 channel RF remote control receiver (418MHz)



conmutación desde su colector para una tensión positiva hacia el relé. Esto debe ser así, ya que el consumo del Relé normalmente es bastante elevado y podría quemar el transistor si conmutáramos desde el polo positivo.

En la parte de RF vemos que aquí se ha utilizado nuevamente el módulo de RF de Laipaq. Este circuito ya está ajustado y sintonizado de fábrica para funcionar correctamente desde el principio. Nosotros aquí solo tenemos que alimentarlo y extraer la información de la portadora que ya se entrega en su Pín de salida totalmente demodulada. Véase que se ha elegido la salida Digital y no la Analógica, por cuestiones de ruido.

Como se puede deducir por el esquema mostrado, la alimentación aquí no es posible hacerla desde una pequeña pila. En este caso podemos echar mano de una fuente de alimentación estabilizada que nos asegure una buena intensidad de salida para soportar los Relés. En el siguiente esquema podemos ver parte de la fuente de alimentación necesaria;

- Nota importante: El alimentador de este circuito puede ser una fuente conmutada de aporte entre 12 y 15 voltios de salida. Si emplea un transformador, este deberá aportar una salida de 18 voltios siendo esta tensión mejor rectificada antes de entregarla al presente circuito de alimentación mostrado aquí.

- En la Web del autor se muestra un módulo de la casa Laipaq, pero debe saber que podemos usar cualquier otro módulo distinto siempre que nos permita emitir y recibir en RF de forma correcta, así podemos usar módulos Aurel que trabajan a 433 Mhz, 900 Mhz o incluso utilizar módulos de Microondas, por encima de los 2 Ghz "2.4 Ghz".

- Para las antenas Emisor y Receptor podemos utilizar un cable de cobre de unos 30 centímetros. Esto se puede obtener del interior de un cable coaxial utilizado para las instalaciones de antenas de televisión.

Receiver's power supply

