



Comentario técnico: CTC-049

Título: **Conexión del kit de desarrollo para SIM548**

Autor: Depto. Técnico de Cika

Revisiones	Fecha	Comentarios
0	06/08/07	

El kit de evaluación de SIM548 le permite evaluar este módulo GSM/GPS sin necesidad de armar una PCB, sólo necesita una tarjeta SIM, una fuente de alimentación de 5V 2A, y por supuesto, algún dispositivo con el cual enviar y recibir los datos y comandos por los puertos serie, como por ejemplo una computadora personal.

Contenido del kit

El kit de evaluación contiene:

1. Un módulo SIM548
2. Una placa de evaluación y dos chicotes para adaptar las conexiones de antena del módulo (SMT GSC) a SMA
3. Dos cables DB-9 hembra-hembra pin a pin
4. Un auricular/micrófono similar a los "manos libres" para celulares
5. Una antena GSM con conector SMA
6. Una antena activa GPS con conector SMA

Montaje del kit

1. Tome uno de los chicotes de antena del empaque de la placa de evaluación
2. Ubique el agujero grande (H5) con borde cobreado al lado del área destinada al módulo
3. Pase el conector SMT GSC (el chiquito) por el agujero pequeño (H6) de al lado, desde la cara con componentes SMD hacia la cara que tiene los switches, LEDs y el conector para el módulo.
4. Inserte el conector SMA del chicote (el grande) en el agujero y ajústelo. El kit quedará con el conector SMA hacia arriba, tenga cuidado de no aplastar el cable del chicote
5. Tome el otro de los chicotes de antena del empaque de la placa de evaluación
6. Ubique el agujero grande (H7) con borde cobreado al lado del área destinada al módulo
7. Pase el conector SMT GSC (el chiquito) por el agujero pequeño (H8) de al lado, desde la cara con componentes SMD hacia la cara que tiene los switches, LEDs y el conector para el módulo.
8. Inserte el conector SMA del chicote (el grande) en el agujero y ajústelo. El kit quedará con el conector SMA hacia arriba, tenga cuidado de no aplastar el cable del chicote
9. Conecte los conectores SMT GSC al módulo SIM548 e inserte éste en su conector (X.101, en forma de oruga).
10. Introduzca la tarjeta SIM en el zócalo correspondiente, situado en la cara opuesta al módulo GSM/GPS.
11. Conecte ambas antenas y ubíquelas en algún lugar apropiado. La antena de GSM como si se tratara de un aparato de telefonía celular, la antena de GPS necesita buena visibilidad del cielo.
12. Verifique la siguiente posición inicial de los switches:
 - ✓ GPS_VCC: OFF

- ✓ VBAT: OFF
 - ✓ VCHG: OFF
 - ✓ DOWNLOAD: RUN
 - ✓ GPS_ON/OFF: RUN
 - ✓ GPS_BOOTSEL: RUN
13. Conecte una fuente de alimentación de **5V 2A** en el conector de alimentación, **el positivo es el conductor central** (puede verificar la conexión de masa en la aleta del regulador MIC29302). Si bien el kit consume mucho menos, es posible que al transmitir, si la distancia a la celda y/o las condiciones de propagación lo requieren, el módulo deba emplear hasta 2A de corriente transitoriamente. **Es muy importante que la fuente empleada entregue una tensión estable de 5V y sea capaz de proveer esa corriente (2A) sin caídas de tensión apreciables (no más de 250mV).**

Conexión del kit a su computadora o equivalente

1. Si no dispone de puertos serie, deberá proveerse de algún adaptador. Este kit sólo tiene interfaz serie RS-232.
2. Conecte uno de los cables DB-9 provistos en el kit en el conector identificado como "GSM_MAIN", el otro extremo se conectará a un DTE; es decir, a su PC, Mac, o lo que usted quiera usar. El cable provisto es necesario para la conexión a un port serie DTE DB-9 standard porque el kit de evaluación es un DCE pero presenta un conector macho. El cable realiza el cambio de género. Si desea utilizar un micro o cualquier otro dispositivo, tenga presente que deberá adaptar los niveles de tensión a RS-232. De igual modo, preste especial atención a conectar las señales de handshake (RTS, CTS), dada la velocidad de comunicación el módulo emplea control de flujo por hardware.
3. Para comunicarse con el sub-módulo GSM, utilice algún programa de emulación de terminal asincrónica que le permita ver la información proveniente del puerto serie y enviar datos, a 115200bps, 8 bits de datos, 1 bit de stop, sin paridad, control de flujo por hardware (hardware flow control). Por ejemplo: HyperTerminal en entorno Windows
4. El cable DB-9 restante lo usará para la conexión con el sub-módulo GPS. Según desee trabajar con NMEA0183 o SiRF binario realizará la conexión en:
 1. GPS_COMA: SiRF 38400bps
 2. GPS_COMB: NMEA0183 4800bps

Esas velocidades son fijas y no pueden modificarse (lea el manual de hardware para mas detalles).

En ambos casos la configuración será de: 8bits de datos, 1 bit de stop, sin paridad y sin control de flujo.
5. Para comunicarse con el sub-módulo GPS, puede utilizar algún programa de emulación de terminal asincrónica que le permita ver la información proveniente del puerto serie, por ejemplo NMEA0183 se visualiza como caracteres ASCII y puede observarlo con un programa como por ejemplo HyperTerminal en entorno Windows. Si lo desea, puede utilizar un programa especializado como "SiRF Demo" (disponible gratuitamente en la web) o cualquier otro de su agrado que utilice los protocolos mencionados.

Operación GSM

A los fines prácticos, la descripción siguiente asume el conexionado con una terminal asincrónica o su equivalente. El módulo se comporta como un modem con comandos Hayes (comandos AT), por lo que si está familiarizado con éstos, le será muy simple la operación.

1. Mueva el switch VBAT a la posición ON, esto simula la conexión de una batería alimentando al módulo. El LED VBAT se encenderá confirmando su acción.
2. Mantenga presionado el botón GSM_ON/OFF por más de dos segundos, verá el parpadeo del LED GSM_NET y el encendido de MO_STATUS.
3. Introduzca el comando **AT+CPIN?**; si se ha reconocido y habilitado la tarjeta SIM, se le comunicará mediante la leyenda **+CPIN:READY**. Si su SIM está bloqueado con password, recibirá un mensaje indicando si debe ingresar PIN o PUK para habilitarlo (**+CPIN: SIM PIN** o **+CPIN: SIM PUK**). En este

caso ingrese el comando **AT+CPIN="<pin>"**, donde <pin> es su número de PIN (o PUK), por ejemplo: **AT+CPIN="1234"**. Puede consultar su número de PIN y/o PUK y las características de éstos en el folleto que acompaña a su tarjeta SIM, provista por su proveedor de servicio celular. No ingrese este comando si recibe la leyenda **+CPIN:READY**

4. El LED **GSM_NET** parpadea cerca de una vez por segundo hasta tanto se registra en la red celular, momento a partir del cual pasa a parpadear cerca de una vez cada cuatro segundos. Este puede (y de hecho lo hace) demorar varios segundos, como cuando usted enciende cualquier aparato de telefonía celular. A partir de este momento, ya puede establecer comunicaciones.
5. Establecimiento de una comunicación:

→ Llamada de voz

1. Selección de la conexión de audio: El comando **AT+CHFA=1** selecciona el conector de auricular, el comando **AT+CHFA=0** selecciona el conector RJ-11. Le recomendamos utilizar el auricular para la prueba debido a que el empleo del RJ-11 puede requerir de hardware de acondicionamiento de señal adicional. Puede consultar qué conexión de audio está habilitada mediante **AT+CHFA?**
2. Realización de la llamada
 1. Conecte el auricular y micrófono en el conector correspondiente, los necesitará para hablar y escuchar (a menos que quiera trabajar con algún hardware de su desarrollo conectado al conector RJ-11)
 2. Desde la terminal asincrónica, ingrese **ATD<número>;** donde <número> es el número de teléfono al que usted desea llamar, por ejemplo **ATD45225466;** (note el punto y coma)
 3. En la terminal asincrónica verá **OK** y podrá seguir el establecimiento de la comunicación por el auricular
 4. Si por algún motivo desea o necesita ingresar un número de interno por DTMF, deberá primero setear la duración de los dígitos mediante el comando **AT+VTD=5** (define 500ms)¹. Para enviar los dígitos DTMF puede hacerlo mediante el comando **AT+VTS="<número>[,<número>]"**, donde <número> es cada uno de los dígitos y los corchetes indican la posibilidad de más números, por ejemplo, para discar 123: **AT+VTS="1,2,3"**. Este último comando sólo funciona estando en comunicación vocal.
 5. Puede cortar presionando la tecla **GSM_ON/OFF** por más de dos segundos, apagando el módulo; o ingresando desde la terminal asincrónica **ATH0**

→ Llamada de datos

1. Podrá hacer una llamada CSD si su compañía celular lo soporta, a un modem o a otro SIM548. Desde la terminal asincrónica, ingrese **ATD<número>**, donde <número> es el número de teléfono al que usted desea llamar, por ejemplo **ATD53535353**
2. Establecida la conexión, verá **CONNECT** seguido de la velocidad de conexión. Tenga presente que esto puede demorar varios segundos, como ocurre con cualquier modem común.
3. Puede cortar presionando la tecla **GSM_ON/OFF** por más de dos segundos, apagando el módulo; o desde la terminal asincrónica, deberá escapar a modo comando ingresando **+++** y luego de ver **OK**, ingresar **ATH0**

→ Llamadas entrantes

1. Al recibir una llamada entrante, observará la palabra **RING** en la terminal asincrónica. Si tiene conectado el auricular en el conector correspondiente, o algo en el conector RJ-11. y habilitó correctamente la conexión con **AT+CHFA**, escuchará un ring distintivo.
2. Para contestar, desde la terminal asincrónica, ingrese **ATA**
3. Puede cortar de igual forma que en los puntos anteriores, según la llamada sea de voz o de datos

→ GPRS

1. El Comentario Técnico CTC-028 es una guía para realizar comunicaciones GPRS, puede solicitarlo a su vendedor.
2. El Comentario Técnico CTC-032 es una guía para realizar comunicaciones PPP sobre GPRS, puede solicitarlo a su vendedor.

Operación GPS

¹ Para más información sobre este y otros comandos, consulte el manual del SIM548.

Para activar la función GPS simplemente deslice la llave *GPS_VCC/SWITCH* a su posición *ON*. A partir de ahora podrá ver la salida de datos GPS por cualquiera de los puertos ya mencionados. En caso de requerir un reset, presione el pulsador *GPS_MRST*.

Si algo no funciona

Tenga en cuenta que:

- ➔ **Cika no puede guiarlo a configurar su terminal o computadora, ni su sistema operativo.**
- ➔ **Si usted siguió todos los pasos correctamente, el SIM548 debería funcionar**, ante una duda realice alguna prueba simple como probar contra otro dispositivo con puerto serie u observar las señales de interfaz con un osciloscopio.
- ➔ **Cika no repara módulos ni placas de evaluación**, si considera que algo no funciona, lo que podemos hacer por usted es verificar el funcionamiento del módulo con una de nuestras tarjetas SIM dentro de nuestra área de cobertura. De igual modo, podemos probar la antena o la placa de evaluación con uno de nuestros módulos.
- ➔ Para todo tipo de reclamos que desee hacer, diríjase a su vendedor

La siguiente es una guía de referencia para resolver problemas frecuentes:

- ✓ Verifique que el kit esté alimentado y correctamente conectado a su computadora o equivalente.
- ✓ Asegúrese de que no existan conflictos con otros dispositivos, puede ocurrir que otro dispositivo, como por ejemplo un módem, esté utilizando el port de comunicaciones (COM). Intente conectar el kit en otro port serie.
- ✓ En algunos sistemas, pueden aparecer problemas por incompatibilidad de drivers y hardware en los ports de comunicaciones, **recuerde setear el control de flujo en modo hardware y habilitar la FIFO**. Consulte el manual de su sistema operativo.
- ✓ Si tiene problemas para setear el port que usted intenta utilizar, consulte el manual de su sistema operativo.