



Usando placas de sonido de PC como Modems para Packet Radio

Este documento describe la instalación de hardware y software de los módulos del [Soundmodem](#) de Thomas Sailer para [PC/FlexNet](#) bajo Windows95

Contenido

1. Introducción
2. Características/Requerimientos
3. Preparando Windows95
4. Cargando PC/FlexNet
5. Automatizando el arranque
6. Conectando el transceptor

1. Introducción

PC/FlexNet permite que placas de sonido estándar de PC puedan ser usadas como modems de Packet Radio. Permitiendo llevar a cabo los diferentes formatos de modulación en el software.

Ventajas de la solución por software

Flexibilidad

La solución por software es muy flexible. Los cambios de formatos de protocolo y/o modulación simplemente requiere instalar unas nuevas revisiones del software. En contraposición no se requieren cambios de hardware.

Precio

Usar un placa de sonido significa sacar ventaja directamente de la producción en serie y de la caída del precio de los componentes de PC. Comparado a otras soluciones de más bajo costo, la solución con placa de sonido requiere únicamente moderados recursos de computación.

Movilidad

Puesto que las laptops contemporáneas vienen equipadas con el hardware de sonido, la operación portable de packet radio no requiere nada más que una laptop y un transceptor portátil de mano (handie).

Diagnósticos

Se pueden utilizar herramientas de diagnóstico tales como diagramas visuales en pantalla, completamente en software, sin ningún hardware adicional. Esto permite controlar sin problema la calidad del enlace.

Pero no existe ningún sistema sin inconvenientes, existen algunas desventajas que no deberíamos dejar de mencionar.

- Las placas de sonido, ocupan comúnmente muchos recursos del PC: un IRQ y uno o dos canales DMA. Esto limita severamente el número de placas de sonido que puede instalarse en una PC concurrentemente. Las placas de sonido PCI sin embargo, resuelven este problema, y parece ser que pronto estarán disponible.

- Se requiere solamente un cable "especial" y una pequeña circuitería para pulsar el PTT de transceptor.

2. Características/Requerimientos

- **Modos de Operación**

- 1200 AFSK de baudio
- 9600 baudio FSK (G3RUH de compatible)

- **Requerimientos de hardware**

- Placa de sonido de PC, Soundblaster (compatible) ó WSS (System Sound Windows).
- CPU 486DX2/66 ó mejor
- **Cicuitería de PTT**

- **Requerimientos de software**

- Windows95 o DOS 3.3 (o mejor)
- PC/FlexNet, incluyendo el manejador de Modem de la Placa de Sonido

3. Preparando Windows95

Habría sido muy fácil si se hubiera podido usar para el propósito, los manejadores estándar de sonido de windows. Pero desafortunadamente esto no es posible. Usar un placa de sonido como un modem de packet radio requiere valores de latencia mucho más baja. Los datos no deben pasar a través de memorias intermedias (buffers), que los demoran por varios segundos. Esto transformaría en inútil a cualquier algoritmo de acceso al canal.

Para juegos se ha desarrollado el denominado DirectSound (Sonido Directo), para proveer bajos valores de latencia. A los jugadores les gusta oír la explosión y el destello del proyectil detonando a la vez. Pero desafortunadamente infrecuente para juegos disponer de entradas de sonido o voz es, así que el DirectSound no soporta entrada de sonido, hasta donde dice la documentación que pude encontrar.

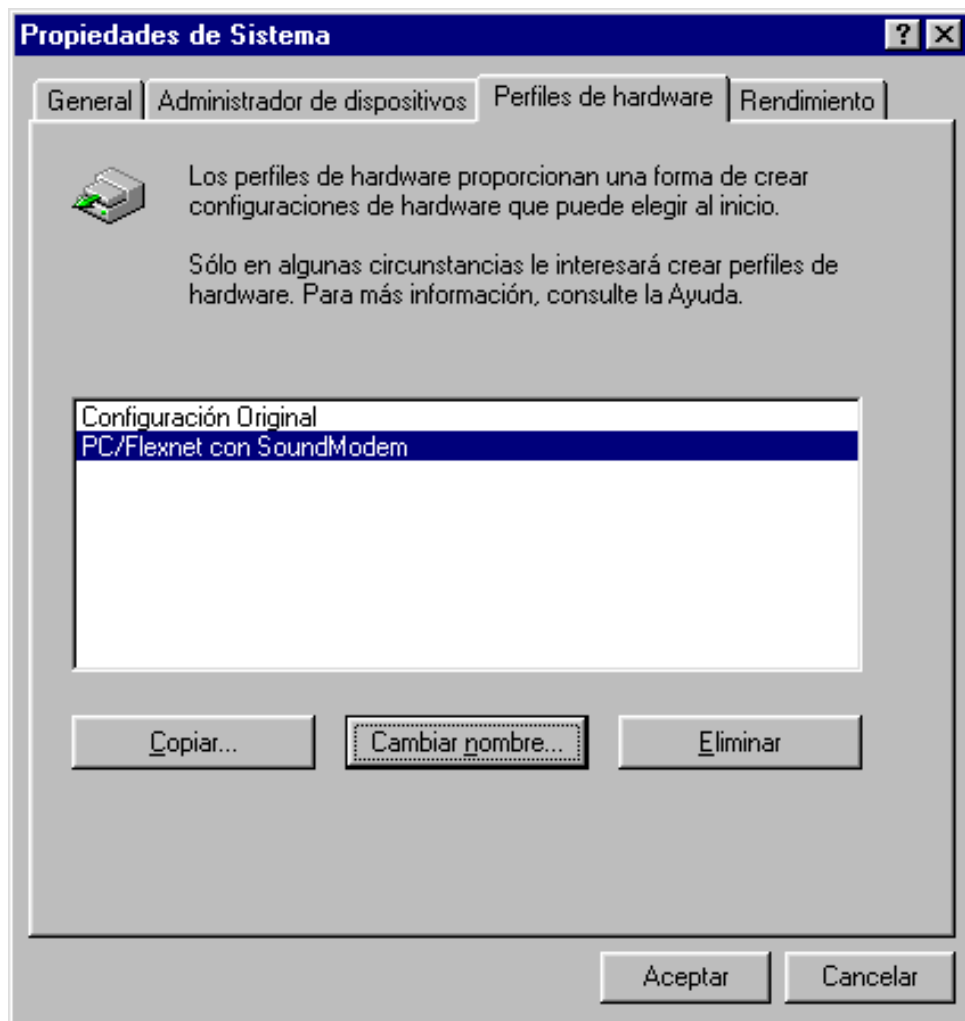
La filosofía de diseño de PC/FlexNet, se concibió para que las versiones para DOS y Windows tengan pocas diferencias evidentes para el usuario. Además, casi todas el placas de sonido son Soundblaster o WSS compatible, pero muchas solamente después de que han sido inicializadas con el software patentado por el fabricante de la misma. Consideraciones prácticas y legales impiden que el manejador de FlexNet incluyan estas rutinas. Estas razones excluyen el uso de un manejador PnP (Plug and Play = Enchufar y Usar ó mejor Plug and Pray = Enchufar y Rezar :-).

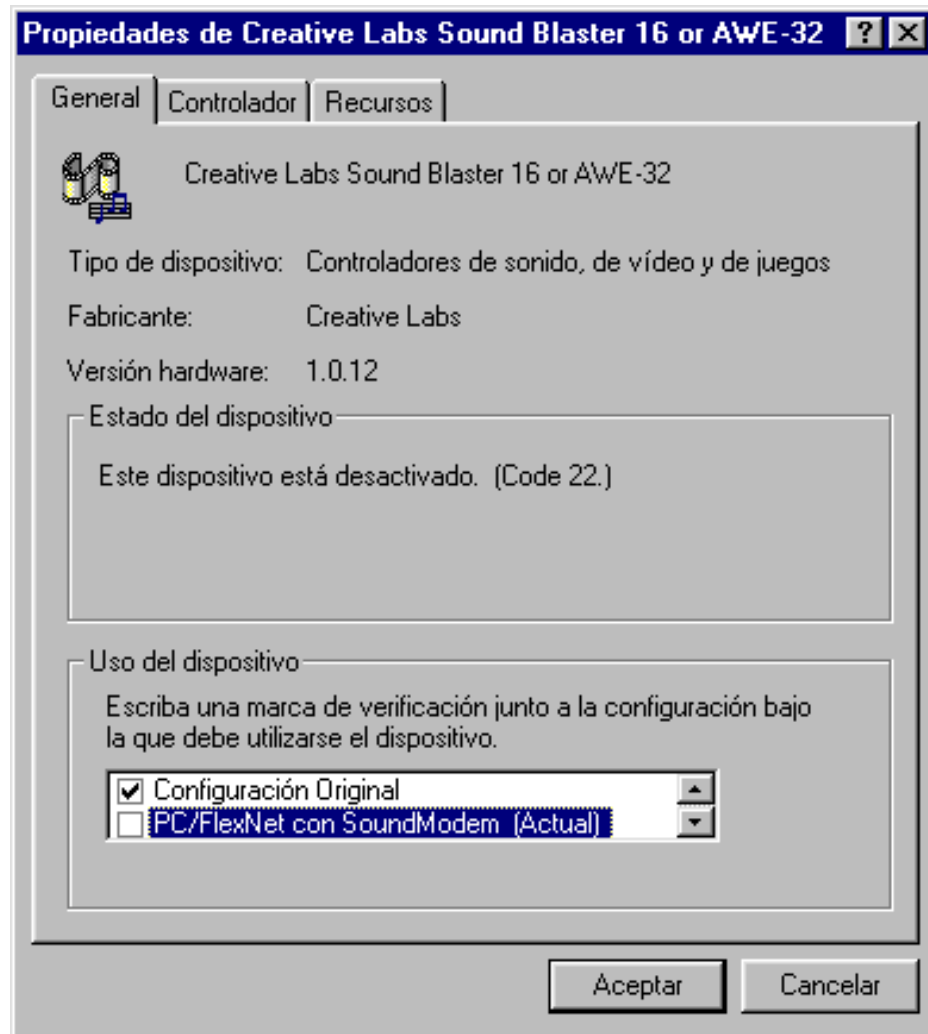
Ambos manejadores, el del sistema de sonido de windows y el de PC/FlexNet para packet radio con placa de sonido, acceden al mismo hardware. Para impedir conflictos, no deberían cargarse los manejadores de windows para el sistema de sonido cuando que usted quiera hacer packet radio. Una manera conveniente es usar los perfiles múltiples de hardware. La lista siguiente muestra los pasos de como hacer esto:

1. Arranque Windows95 como de costumbre. Abra el panel de control ([Inicio -> Configuración -> Panel de Control](#)) y pulse Doble click sobre el icono del Sistema.
2. A continuación haga click en la ficha Perfiles de Hardware y cree un nuevo perfil seleccionando uno de los disponibles de la lista (por ejemplo: Configuración Original) y haga click en Copiar; Yo nombré el nuevo perfil

como PC/FlexNet con SoundModem y haga click en Aceptar para terminar de crearlo.

3. Desactive cualquier manejador que produzca colisión con el manejador de FlexNet, específicamente los de la placa de sonido y el puerto serie o paralelo usted vaya a usar para activar el PTT. El puerto MIDI de la placa de sonido solo debe desactivarse si es usado para activar el PTT.





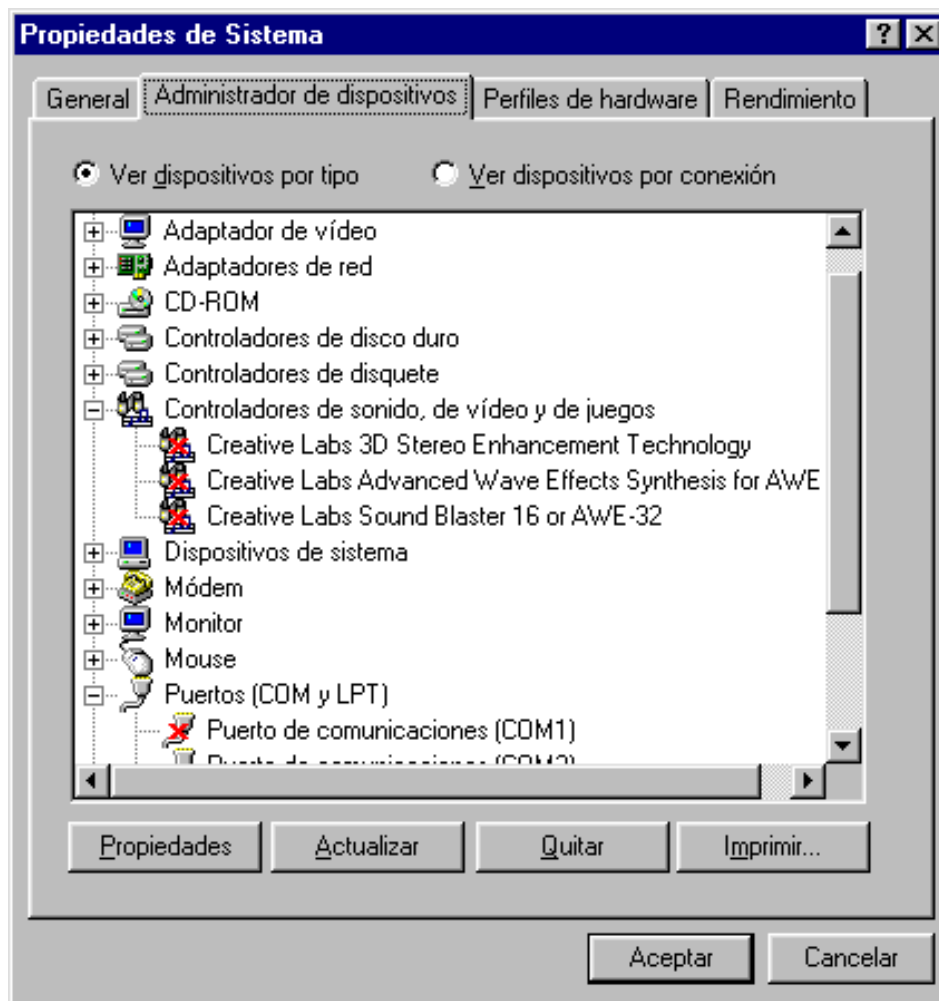
La próxima vez usted cargue Windows, este presentará el menú siguiente:

Iniciando Windows 95...

Windows no puede determinar la configuración de su PC.
Seleccione una de las siguiente:

1. La Configuración Original
2. PC/FlexNet con SoundModem
3. Ninguna de las anteriores

Escriba su elección: 2



4. Cargando PC/FlexNet

Una meta del diseño de PC/FlexNet fué ocultar del usuario, la mayor cantidad de diferencias entre las versiones de Windows y DOS. La carga de los manejadores de PC/FlexNet, tiene lugar por lo tanto, de la misma manera bajo ambos DOS y Windows95.

Si usted usa Windows95, usted necesita arrancar primero la línea de comandos (DOS). Para hacer esto:

1. pulse la tecla F8 mientras se muestra el texto Iniciando Windows 95... Luego Windows muestra entonces el Menú de arranque de Microsoft Windows 95
2. Elija 6. Línea de comandos solamente

Algunas placas de sonido requieren que una herramienta específica del vendedor inicialice la tarjeta. Esto debe suceder **antes** de que se cargue PC/FlexNet. En el caso de las placas de sonido PnP deben tener sus recursos destinados. Esto se hace mejor con la utilidad provista por el vendedor de placa de sonido. Por ejemplo, los chips de la Soundblaster 16 PnP y Vibra16 pueden configurarse usando la utilidad DIAGNOSE.EXE o mientras que las tarjetas que contienen el chips Cristal CS423X se configuran usando el programa CS4232C.EXE.

N.del T.: en el caso de mi placa de sonido (SoundBlaster AWE32, PnP) el programa que viene con el software de la misma llamado CTCM.EXE, realiza dicha configuración.

Algunos BIOS modernos pueden configurar también las tarjetas ISA PnP. Mi BIOS AWARD hace esto, pero desafortunadamente no sé de ningún método, para mostrar la distribución de recursos hecha por el BIOS. Esto torna al método inútil.

Una tercera posibilidad es usar una utilidad de propósito general de configuración ISA, tal como ICU de Intel. Sin embargo estos programas son complicados de usar y para configurar, así que su uso se justifica solamente si fracasan todos lo demás.

Los manejadores de FlexNet para el modem con placa de sonido, consisten de varios módulos. Los módulos SMSBC, SMSBCFDX, SMWSS y SMWSSFDX manejan las placas de sonido, mientras que los módulos SMAFSK12 y SMFSK96 implementan el código de modem. Los manejadores de placa de sonido necesitan ser cargados **antes** de FLEX.EXE, mientras que y los módulos del modem **después** de FLEX.EXE.

Un ejemplo de una secuencia de carga sería la siguiente:

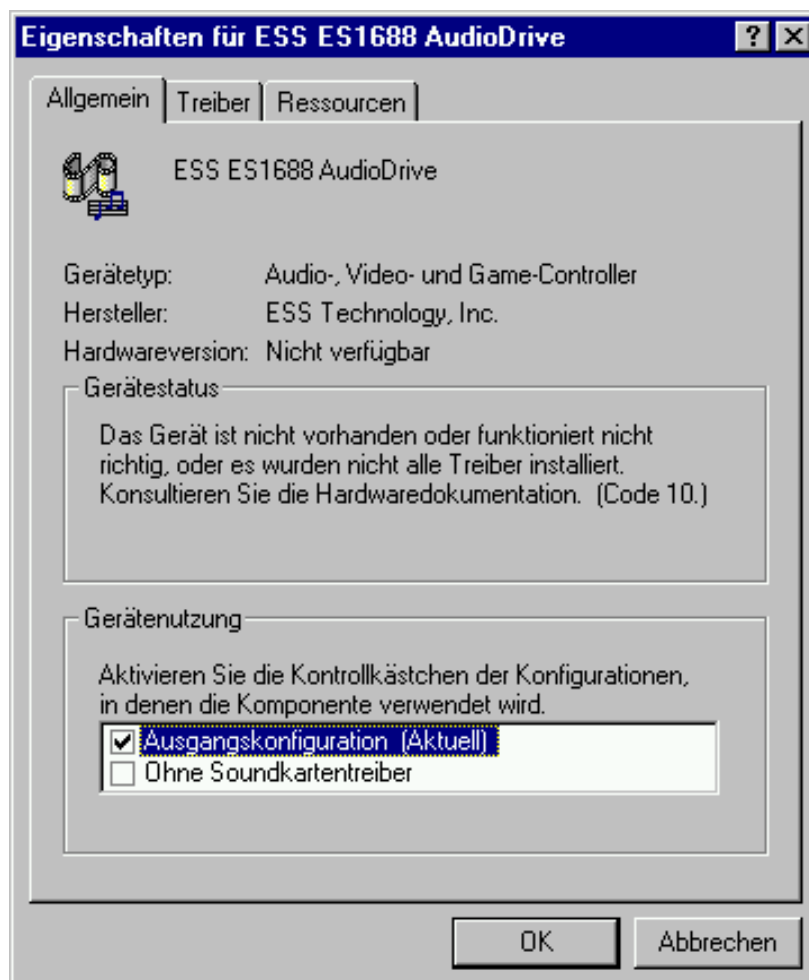
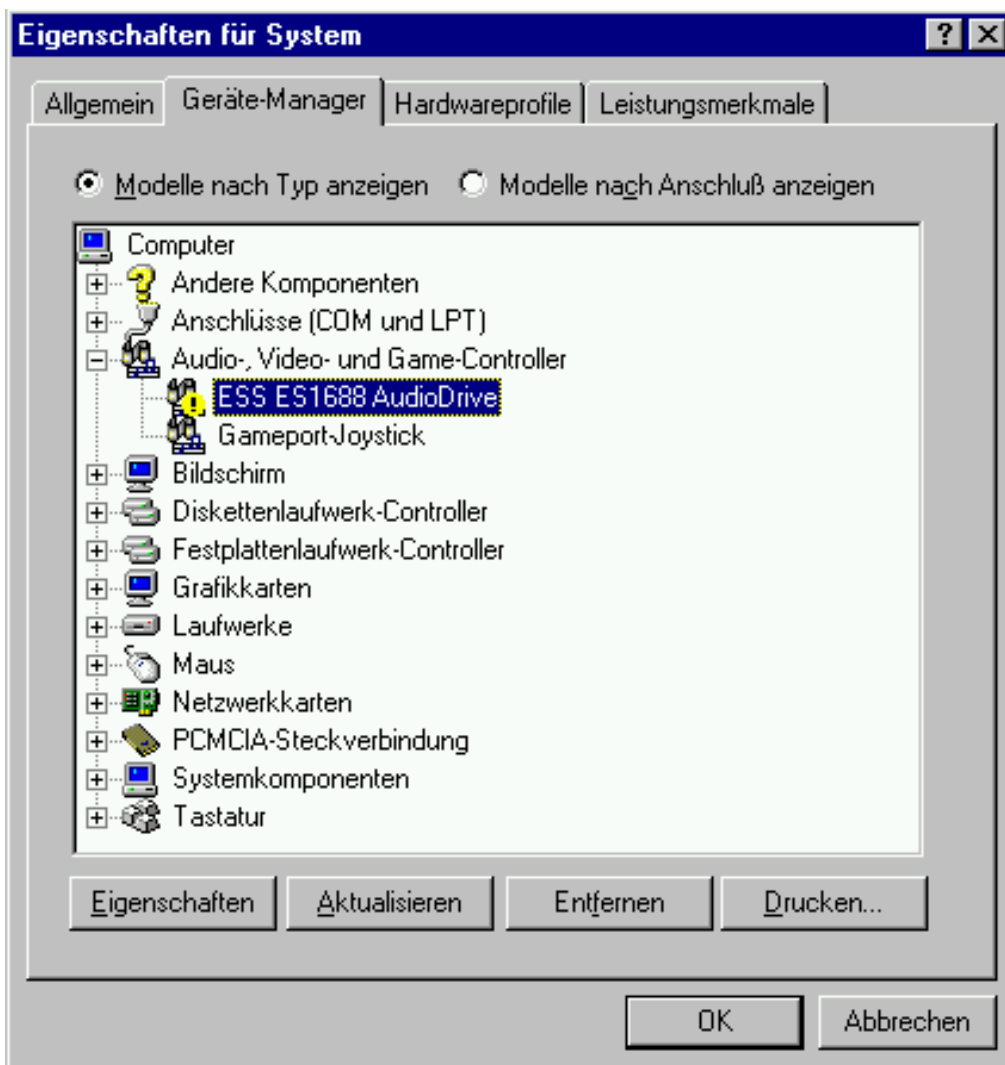
```
LH DE FLEXNET
LH SMSBC - tc: 1
FLEX
LH SMAFSK12
FSET DE MODE 0 1200
FSET TXDELAY 0 20
SMMIXER -i:0 -o:0 -s:line
```

Esta secuencia arranca PC/FlexNet con el soporte de manejo para una tarjeta compatible con soundblaster y 1200 baudios AFSK. El interruptor -tc:1 le dice al manejador que envíe la señal que produce el PTT a través del puerto COM1. Para un listado detallado de los interruptores de la línea de comando soportados, referirse por favor al fichero .DOC apropiado (principalmente FLEXNET.DOC y SM.DOC incluidos en los archivos). SMMIXER configura los niveles de entrada y salida de audio y las fuentes de los mismos.

Ahora PC/FlexNet debe estar listo y corriendo, y usted debería averiguar con un programa terminal tal como bct (baycom terminal para PC/Flexnet), si todo trabaja bien. No tiene caso arrancar Windows, si PC/FlexNet no trabaja ahora!. En caso que no trabaje, chequear nuevamente los recursos establecidos, especialmente los números de IRQ y DMA. También tratar de intercambiar los números de DMA, si usted está usando un manejador fullduplex.

Ahora Windows95 puede ser arrancado usando WIN. Los archivos FLEXNET.VXD y VSMD.VXD necesitan estar en el mismo directorio como los otros archivos de FlexNet. FlexNet nota automáticamente el arranque de Windows y se adapta al ambiente cambiante. Después de arrancar la herramienta gráfica de administración de FlexNet, el manejador de placa de sonido está listo nuevamente. Las herramientas de diagnóstico SMMIXER y SMDIAG pueden usarse de la misma manera en ventanas de DOS bajo Windows como debajo de DOS viejo y simple.

El "Manejador de Dispositivos" marca a los manejadores desactivados de Windows con una cruz roja (ver arriba). Si usted ha olvidado de desactivar un manejador, el mensaje de error se verá como los uno de los cuadros más adelante. Usted debería desactivar estos conductores.



5. Automatizando el arranque

El procedimiento descrito arriba se vé bastante largo. Por supuesto, usted puede escribir los comandos necesarios en un archivo de lote (.BAT). Un método elegante es usar un menú de arranque en el fichero CONFIG.SYS. El ejemplo siguiente muestra como trabaja esto. La sección [menú] contiene los ítems de menú. El primer parámetro del comando *menuitem* especifica a la sección que contiene los comandos que pertenecen a este menú, y el segundo parámetro establece el nombre que aparece en el menú. Si este "nombre largo" coincide con el nombre de un perfil de hardware y si se selecciona este perfil, el ítem de menú se selecciona automáticamente sin mostrar el menú. La sección [common] ó común contiene los programas que van a ser cargados sin considerar el ítem de menú seleccionado. Los contenidos previos de CONFIG.SYS pertenecen a la misma.

```
[menu]
menuitem=std, Configuración Original
menuitem=pcfsm, PC/FlexNet con SoundModem

[common]
rem comienzo de contenidos previos de CONFIG.SYS
rem por ejemplo:
device=c:\windows\himem.sys
dos=high,umb
country=034,850,c:\windows\command\country.sys
device=c:\windows\command\emm386.exe noems
rem fin de contenidos previos de CONFIG.SYS (es simplemente un ejemplo!!)

[std]
rem aquí van los manejadores (drivers) a ser cargados para la
rem Configuración Original

[pcfsm]
Rem Antes de la siguiente línea debería cargarse el programa distribuidor de
Rem recursos de la placa de sonido provisto por el fabricante.
Rem Por ejemplo: installhigh=C:\WINDOWS\CTCM.EXE
installhigh=C:\PCF\FLEXNET.EXE
installhigh=C:\PCF\SMSBC.EXE -b:0x220 -i:5 -d:1 -tc:1
installhigh=C:\PCF\FLEX.EXE
installhigh=C:\PCF\SMAFSK12.EXE
installhigh=C:\PCF\FSET.EXE MODE 0 1200c
installhigh=C:\PCF\FSET.EXE TXDELAY 0 20
installhigh=C:\PCF\SMMIXER.EXE -i:0 -o:0 -s:line
```

El ítem de menú elegido, puede ser incluido también en AUTOEXEC.BAT. La variable de ambiente CONFIG contiene el nombre (corto) de la configuración elegida. El ejemplo más adelante, añadido a AUTOEXEC.BAT, arranca windows automáticamente si se eligió el perfil de hardware "Sin Placa de Sonido"

```
rem ... contenidos previos de AUTOEXEC.BAT
if %config%==pcfsm goto :iniciowin
goto :fin
:iniciowin
win
:fin
```

6. Conectando el transceptor

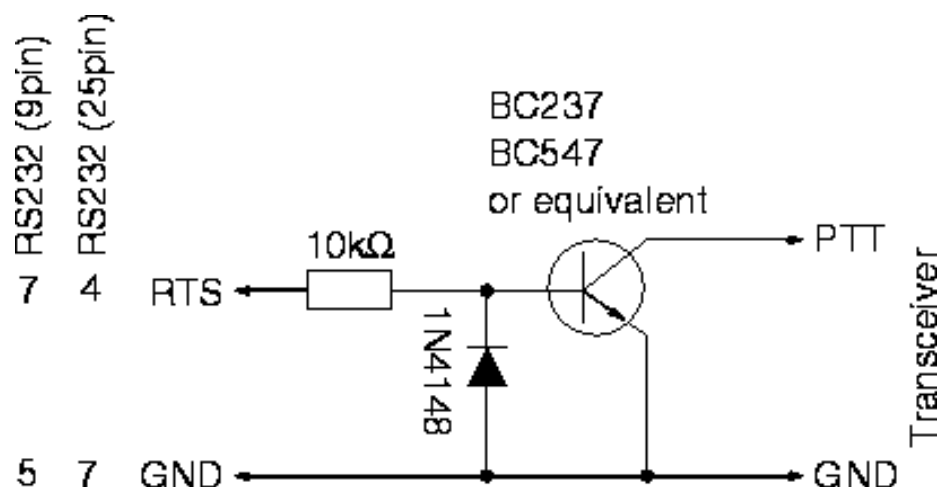
Las placas de sonido de PC no contienen normalmente, salidas acopladas de corriente continua que puedan servir como señal de PTT. Por lo tanto, no es tan simple conectar el PTT al transceptor. Varias personas expresaron su

incertidumbre de como hacer esto, así que pongo a disposición unos diagramas esquemáticos a modo de ejemplo, de como llevarlo a cabo.

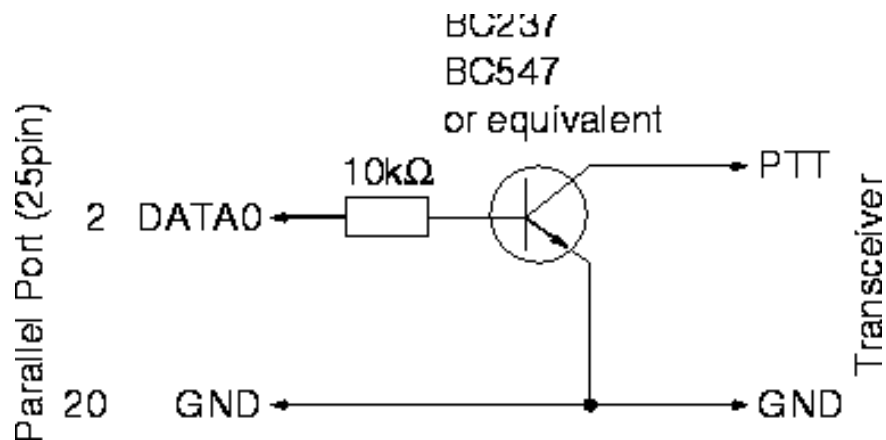
Los manejadores de modems con placa de sonido ofrecen cuatro posibilidades diferentes sobre como generar la señal de PTT:

1. usando un puerto COM
2. usando un puerto LPT
3. usando el puerto de juegos (Joystick)
4. usando una circuitería para VOX

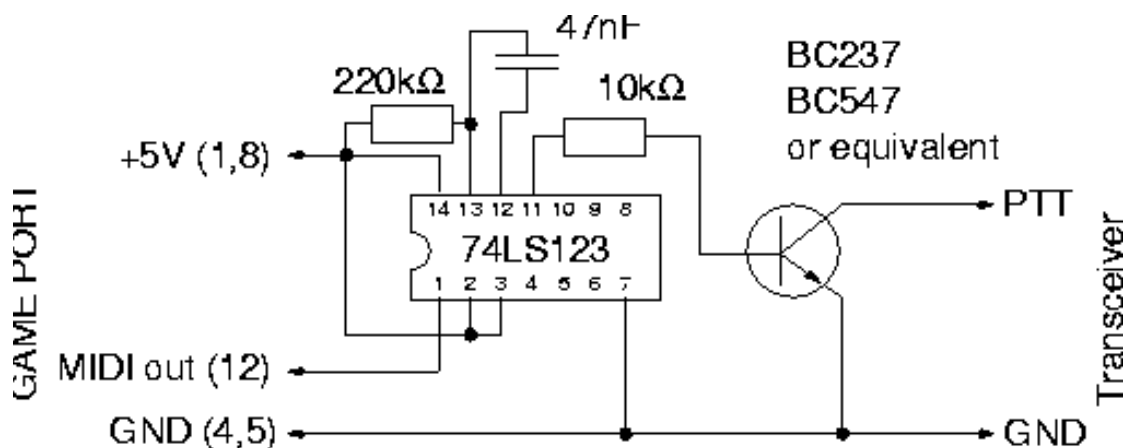
Pulsado del PTT usando un puerto COM



Pulsado del PTT usando un puerto LPT

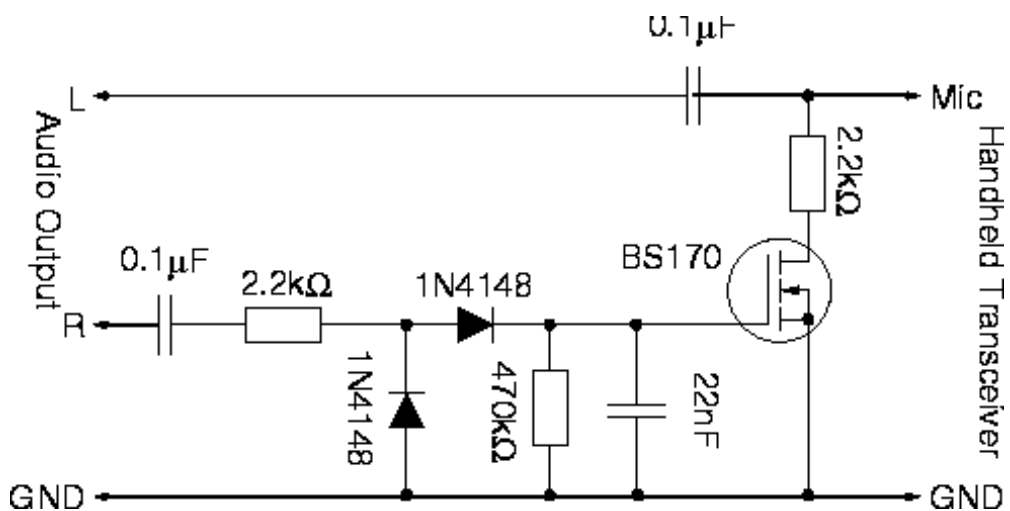


Pulsado del PTT usando el puerto de juegos



Esta solución funciona únicamente con puertos MIDI compatibles con MPU-401. No pudiendo usarse el puerto MIDI de las viejas tarjetas Soundblaster.

Pulsado del PTT usando circuito para VOX



No se recomienda esta solución para operación a 9600 baudios. El circuito requiere de manejo de altos niveles de audio, que no todas las placas de sonido son capaces de producir.

Creación

Thomas Sailer HB9JNX/AE4WA: sailer@ife.ee.ethz.ch
última actualización: 05.04.97

Traducción

Oscar E. Piqueras LU9PCX: capuig@satlink.com
última actualización: 07-09-97