

Descripción

Un FIRtro simplificado para máquinas pequeñas.

Se pretende que sirva en un salón para oír la TV y para reproducir Spotify en modo black-box controlado desde un teléfono o tablet, con las ventajas de FIRtro: control remoto, volumen con loudness, DRC.

- Sin selector de entradas
- Las fuentes serán aplicaciones ALSA o bien la entrada analógica de la tarjeta de sonido:
 - Raspotify (librespot) → ALSA → Jack
 - Receptor de audio Bluetooth → ALSA → Jack
 - LineIN → Jack

Se descarta el uso directo de Brutefir sobre ALSA (sin Jack), el pequeño consumo de CPU de Jack compensa los posibles problemas de I/O observados con el uso de Brutefir sobre ALSA (Loopbak + tarjeta física).

DRC de bajo %CPU basado en Ecasound.

ALSA

Se configura .asoundrc con el plugin jack apuntando a Ecasound.

Jack

Hay que ajustar el buffer de jack al mínimo posible. OjO que el buffer de JACK debe ser igual o menor que la partición de Brutefir.

Compromiso: latencia de la entrada analógica.

Brutefir

Particionado

Hay que adaptarlo al buffer de Jack que seamos capaces de conseguir.

Dither: OFF

Si se deseara y se dispusiera de una CPU suficiente, quizás convenga activar dither en Jack (audio/config).

Jack I/O

https://www.ludd.ltu.se/~torger/brutefir.html#bfio_jack

To avoid putting I/O-delay into the JACK graph, the JACK buffer size should be set to the same as the BruteFIR partition size. It is however possible to set the JACK buffer size to a smaller value. The I/O-delay in number of JACK buffers as seen by following JACK clients will be:

$$2 * <BruteFIR\ partition\ size> / <JACK\ buffer\ size> - 2$$

Note that both the JACK buffer size and BruteFIR period size is always a power of two.

Swap de disco

Desactivar el montaje de swap de disco en `/etc/fstab`.

O bien en sistemas Raspbian modernos

```
/etc/dphys-swapfile  
CONF_SWAPSIZE=0
```

O mejor ejecutar `sudo /sbin/dphys-swapfile uninstall`

Configurar en `brutefir_config`

```
lock_memory: false;
```

Versión 1.0m vs 1.0o

Parece mejor la 1.0o, aunque no es algo claro.

Ecasound

Se usa una plantilla sencilla de 4 paramétricos por canal para minimizar la carga de CPU, queda configurado en `audio/config`.

Raspotify (librespot)

A cargo de un watchdog para reiniciar librespot en caso de fallos

`bin_custom/librespot_watchdog.sh &`

```
/usr/bin/librespot --name $(hostname) --disable-audio-cache \  
--backend alsa --device jack --bitrate 160
```

Al tercer fallo consecutivo, se optará por reiniciar la máquina.

librespot saca el audio por ALSA por el plugin jack de `.asoundrc`. Se observa que hay xruns y cortes en la conexión emergente “alsa-jack.rawjackPxxx” cuando la CPU está en uso por librespot (consume tanto como brutefir). Hay que encontrar un buffer en Jack que resulte viable para el uso de librespot.

Receptor de audio Bluetooth

En versiones anteriores de Raspbian se proporcionaba soporte audio BT con Pulseaudio. Afortunadamente esto ha cambiado y el soporte ahora está basado en ALSA.

El audio recibido por BT se captura con **bluealsa** que proporciona una tarjeta virtual ALSA. No hay un cliente nativo BT para Jack.

Se ha preparado un watchdog para establecer la escucha automáticamente cuando haya una conexión BT

```
bin_custom/escuchaBT.py &
```

```
...  
arecord -D bluealsa:HCI=hci0,DEV=54:E4:3A:1E:FC:92 \  
-r44100 -c2 -f S16_LE | aplay -D jack  
...
```

[] Web de control

Por lo explicado más abajo, se inhibe la página de control de entradas en favor de unos botones en la página 'custom'.

Raspberry Pi 1 con Tarjeta de sonido I2S Wolfson Audio Card



raspi-config → Overclock: Turbo

```
Turbo 1000MHz ARM, 500MHz core, 600MHz SDRAM, 6 overvolt
```

```
-----  
Thermal Zone 0  
57.838 °C  
-----
```

Prestaciones:

librespot OK aunque en RPI1 funciona mejor con --bitrate 160

LineIn necesita ajustar jackd -p 1024 o menos

bluetooth OK

Si el ajuste --period (frames per period) de jackd es inferior a 4096, se observan underruns desde el plugin jack de .asoundrc cuando es usado por librespot debido a su alto consumo CPU. Otros usos como por ejemplo el receptor BT (bluealsa) no presentan problemas.

Como se necesita --period pequeño para escuchar material audiovisual por la entrada analógica LineIn, preparamos unos botones de la web de control para relanzar jack/brutefir/ecasound, ajustando --period en Jack y filter_lenght en Brutefir.

```
bin_custom/restart_jack_brutefir_ecasound.sh tamaño_buffer
```

Alternativamente, se ha intentado ajustar el slave del pcm.jack de .asoundrc con un valor period_time alto, pero no funciona :-/

```
pcm.jack {  
    type plug  
    slave {  
        pcm          "rawjack"  
        period_time 8192  
    }  
}
```


