

Documentación:
Configuración y uso de herramienta *ffmpeg*

Valeria Araya Valdés

22 de enero de 2009

El objetivo de este documento es explicar el modo de configuración y uso de la herramienta *ffmpeg* con el objetivo de crear archivos de video con el contenido del escritorio del usuario.

¿Que es *ffmpeg*?

Ffmpeg es una solución completa para grabar, convertir y transmitir video y audio. *Ffmpeg* es una herramienta desarrollada sobre GNU/Linux, pero de igual forma puede ser utilizada sobre la mayoría de los sistemas operativos, incluido Windows.

Componentes del *ffmpeg*

La herramienta *ffmpeg* cuenta con los siguientes componentes:

ffmpeg es un utilitario en línea de comando que tiene la función de convertir un formato de video en otro. Además con este programa se puede realizar la captura y codificación en tiempo real de una tarjeta de video o una cámara web.

ffserver es un programa servidor para transmitir audio y video a través del protocolo HTTP.

ffplay es un reproductor multimedia basado en SDL y las bibliotecas *ffmpeg*.

libavcodec es una biblioteca que contiene todos los códecs de *ffmpeg*.

libavformat es una biblioteca que contiene los multiplexadores y demultiplexadores para los archivos multimedia.

libavutil es una biblioteca de apoyo que contiene todas las rutinas comunes de las diferentes partes del ffmpeg. Esta librería incluye adler32, crc, md5, sha1, descompresor lzo, codificador y decodificador base64 y diferentes encriptadores.

libpostproc es la biblioteca que contiene las funciones de postprocesado de video.

libsxscale es una librería que contiene las rutinas de escalamiento de imagen de los videos.

Instalación de la herramienta *ffmpeg*

Para instalar de forma exitosa la herramienta ffmpeg bajo el sistema operativo Ubuntu/Linux se debe realizar el siguiente procedimiento:

Descargar e instalar una serie de paquetes:

```
dpkg-dev libimlib2-dev texi2html liblame-dev libfaad2-dev libmp4v2-dev libfaac-dev  
libxvidcore4-dev libtheora-dev libgsm1-dev libogg-dev libvorbis-dev liba52-dev libdts-dev  
libsdl1.2-dev libraw1394-dev libdc1394-13-dev quilt subversion build-dep.
```

Esto se realiza con las siguientes líneas de comando:

```
$ sudo apt-get install dpkg-dev libimlib2-dev texi2html liblame-dev libfaad2-dev libmp4v2-dev  
$ sudo apt-get install libfaac-dev libxvidcore4-dev libtheora-dev libgsm1-dev libogg-dev libvorbis-dev  
$ sudo apt-get install liba52-dev libdts-dev libsdl1.2-dev libraw1394-dev libdc1394-13-dev quilt  
$ sudo apt-get install subversion build-dep
```

Una vez realizado esto, se realiza la descarga e instalación de la herramienta ffmpeg:

```
$ sudo apt-get ffmpeg
```

Luego se obtiene el código fuente a través de un cliente SVN, el comando para ello es el siguiente:

```
$ svn checkout svn://svn.ffmpeg.org/ffmpeg/trunk ffmpeg
```

Con esto se descarga la carpeta ffmpeg en la ubicación actual, dentro de ella se encuentra todo el código fuente de la herramienta ffmpeg.

Luego se ingresa a la carpeta descargada:

```
$ cd ffmpeg
```

Y dentro de ella, con el fin de evitar posibles problemas, se ejecuta el siguiente comando:

```
$ make distclean
```

Luego se especifican las opciones para la configuración del ffmpeg, estas opciones son diversas, entre ellas se cuenta con:

```
-enable-gpl -enable-pp -enable-x11grab -enable-libvorbis -enable-libtheora -enable-liba52  
-enable-libdc1394 -enable-libgsm -enable-libmp3lame -enable-libfaad -enable-libfaac -enable-libxvid  
-enable-pthreads -enable-libx264 -enable-shared
```

Para el trabajo que se menciona en este documento, sólo es necesario ejecutar el siguiente comando de configuración:

```
$ ./configure -enable-gpl -enable-libmp3lame -enable-x11grab
```

Notar que la opción x11grab es la que permite la captura del escritorio por medio de ffmpeg.

Una vez realizada la configuración de compilación del ffmpeg, se ejecutan los siguientes comandos:

```
$ sudo make
```

```
$ sudo make install
```

Con lo anterior se completa la instalación de ffmpeg, pudiendo ser utilizada tanto para la captura del escritorio como para otras actividades mencionadas más adelante.

Captura del escritorio usando ffmpeg

Para capturar los eventos ocurridos en el escritorio en un archivo de video a través de consola se debe ejecutar el siguiente comando:

```
$ ffmpeg -f x11grab -vc mpeg -s 1280x1024 -r 24 -b 1200 -i :0.0 ./out.mpg
```

Este comando incluye lo siguiente:

La opción `-f x11grab` captura el video desde el escritorio. Para que esta opción pueda ser realizada es necesario colocar la opción `-enable-x11grab` al realizar la configuración de compilación del `ffmpeg`.

La opción `-vc` define el codec de video utilizado en la captura, en este caso se utilizó `mpeg` (este codec es definido por defecto en `ffmpeg`), otros codec son: `ogg`, `avi`, `xvid`, etc.

Con la opción `-s` se define el tamaño (size) de la captura; para realizar una captura de la pantalla completa se requiere entonces que este tamaño sea el mismo de la resolución de la pantalla.

A través de la opción `-r` se define el *frame rate* de captura. En este caso fue utilizado un *frame rate* de 24 [fps]. Notar que usando un *frame rate* menor, el tamaño del archivo creado es menor.

La opción `-b` define la tasa de bits (*bitrate*) utilizada. Un *bitrate* mayor permite mayor calidad en la imagen capturada, pero el archivo resultante tiene un tamaño mayor. La unidad utilizada es bit por segundo.

Finalmente la opción `-i` define el offset del escritorio, medido en píxeles desde la esquina superior izquierda. En este caso el desplazamiento de la pantalla es de 0 horizontalmente, y 0 verticalmente.

Con este comando se comienza la grabación de lo ocurrido en el escritorio, para finalizar la grabación se presiona la letra `q`.

Finalmente el archivo donde es almacenada la captura es `out.mpg`, ubicada en la misma carpeta donde se ejecutó el comando.

Otros usos de *ffmpeg*

Además de la utilidad mencionada anteriormente, `ffmpeg` puede ser utilizado para otros fines relativos a la manipulación de audio y video. Algunos de estos usos son:

Obtener información de un archivo de video/audio:

```
$ffmpeg -i video.avi
```

Convertir x cantidad de imágenes en una secuencia de video:

```
$ffmpeg -f image2 -i image %d.jpg video.mpg
```

En este caso se están transformando todas las imágenes del directorio actual (con nombres `image1.jpg`, `image2.jpg`, etc.) en un archivo de video llamado `video.mpg`.

Convertir un video en una secuencia de imágenes:

```
$ffmpeg -i video.mpg image %d.jpg
```

Este comando convierte el video con nombre `video.mpg` en archivos con nombre: `image1.jpg`, `image2.jpg`, etc. Los siguientes son los formatos de imagen soportados por este comando: PGM, PPM, PAM, PGMYUV, JPEG, GIF, PNG, TIFF, SGI.

Además, la cantidad de imágenes obtenidas es proporcional al tamaño y codificación del archivo de video.

Extraer el sonido de un video y guardarlo como un archivo de tipo MP3:

```
$ffmpeg -i source video.avi -vn -ar 44100 -ac 2 -ab 192 -f mp3 sound.mp3
```

En este caso el video de origen es source video.avi, la tasa de bits (*bitrate*) del audio es 192 kb/s, el formato de salida es mp3, y el archivo de sonido generado es sound.mp3.

Convertir un archivo de tipo .wav en un archivo .mp3:

```
$ffmpeg -i son origine.avi -vn -ar 44100 -ac 2 -ab 192 -f mp3 son final.mp3
```

Convertir un video de tipo .avi en otro de tipo .mpg:

```
$ffmpeg video origine.avi video finale.mpg
```

Este comando también puede ser usado para convertir un archivo de video tipo .mpg en uno del tipo .avi:

```
$ffmpeg video origine.mpg video finale.avi
```

Mezclar un archivo de video con uno de sonido:

```
$ffmpeg -i son.wav -i video origine.avi video finale.mpg
```

Convertir un archivo .avi en uno del tipo mpeg para reproductores de dvd:

```
$ffmpeg -i source video.avi -target pal-dvd -ps 2000000000 -aspect 16:9 video finale.mpeg
```

En este comando el formato de salida es pal-dvd, mediante la opción ps se determina el tamaño máximo del archivo de salida (en este caso 2gb), finalmente el aspecto 16:9 es el de tipo *widescreen*.

Especificar el archivo de salida con una tasa de bit (*bitrate*) igual a 64kb/s:

```
$ffmpeg -i input.avi -b 64k output.avi
```

Forzar la tasa de frames (*fps*) de un archivo de salida a 24 fps:

```
$ffmpeg -i input.avi -r 24 output.avi
```

Convertir un archivo de video de tipo .vob en un archivo con extensión .avi:

```
$ ffmpeg -i snatch 1.vob -f avi -vcodec mpeg4 -b 800k -g 300 -bf 2 -acodec libmp3lame -ab 128k snatch.avi
```

En esta conversión, el archivo de origen es `snatch 1.vob`, se utiliza el códec de video `mpeg4`, una tasa de bit (*bitrate*) igual a `800kbps` en el video y `128kbps` en el audio. Para realizar esta conversión se debe habilitar la opción `-enable-libmp3lame` en el `configure` del `ffmpeg`.