



PROYECTO DE ESTABILIZACIÓN DE VIDEO CON SSE

Arquitecturas Paralelas
Escuela Superior de Ingeniería Informática de Ourense
(ESEI)

DESCRIPCIÓN BREVE

En este proyecto se desarrolla un código para la estabilización de un video a través de paralelismo, SSE. Para ello hará uso de tres funciones; en las que se compararan los bloques, se calculará el desplazamiento y se aplicará el desplazamiento para centrar la imagen.

Luis Fernández Couñago

Contenido

EXPLICACIÓN DEL CÓDIGO	2
main()	2
calcularDesplazamiento()	2
compararBloques().....	3
aplicarDesplazamiento()	3
COMO EJECUTARLO DESDE TERMINAL.....	4

EXPLICACIÓN DEL CÓDIGO

Para realizar la explicación del código desarrollado en este proyecto, se procederá a su explicación siguiendo el orden de ejecución, facilitando así, el entendimiento del uso que se hace de cada función.

main()

Comenzaremos por la función *main()*. Antes de empezar, lo primero que realizamos es comprobar el número de argumentos que recibe esta función [línea 36], y cargamos la imagen según sea este número.

Una vez creada la imagen tras la comprobación anterior, extraeremos el primer *frame*, para tomarlo como guía y poder calcular el desplazamiento del resto de imágenes que iremos extrayendo *frame* a *frame* [línea 62].

Cuando hayamos superado con éxito los pasos anteriores, inicializaremos el contador de tiempo para saber en cuanto tarda en ejecutarse el programa [línea 66].

Para finalizar, comenzamos el bucle principal del programa, que se ejecutará mientras se puedan obtener nuevos *frames* a partir del video *estabilizacion2.avi*. En este bucle, se carga en cada iteración una imagen del video sobre la cual se van a realizar las siguientes operaciones de *calcularDesplazamiento()* y *aplicarDesplazamiento()* [línea 68].

Para terminar, una vez recorridos todos los *frames* del video y ejecutadas todas las funciones correspondientes, mostramos el tiempo de ejecución.

calcularDesplazamiento()

Con esta función [línea 83], calcularemos el número de filas y columnas que se ha desplazado la imagen con respecto a la primera que habíamos guardado en el *main()* para comparar con el resto de *frames* que iremos obteniendo. Para ello, comprobamos el bloque central de ambas imágenes, sin embargo, el bloque del *frame* actual lo desplazamos hasta que la diferencia con el de la primera imagen sea 0 (usando la función *compararBloques()* en cada desplazamiento).

Cuando tengo calculado el desplazamiento del *frame* (guardado en las variables *desplazamientoX* y *desplazamientoY*), muevo el *frame* a la posición central para poder estabilizar la imagen.

compararBloques()

Utilizamos esta función [línea 97] para analizar, respecto a un bloque dado, la tonalidad de otros, determinando la diferencia de tono que hay entre ambas, y así, poder encontrar el bloque que se corresponde a la posición central que se ha determinado con anterioridad.

aplicarDesplazamiento()

Con la función *aplicarDesplazamiento()* [línea 112]. Primero, creamos una imagen auxiliar donde aplicaremos el desplazamiento. A continuación, recorremos esta imagen y le vamos copiando lo que corresponda. Para esto, usamos la posición en la que estamos y el desplazamiento en esa imagen. Si se cumplen algunas de las condiciones (ver código), esa posición será de color negro, sino copio el trozo de la imagen que corresponde en esa posición.

COMO EJECUTARLO DESDE TERMINAL

Hay 2 formas de ejecutar el programa desde terminal:

- 1) La primera de ellas, es mostrando uno a uno los *frames* del video desplazado, esto llevará más tiempo, pero se podrá ver el resultado del ejercicio. Para ello, hay que situarse en la carpeta del proyecto: `\dist\Debug\Cygwin-Windows` y ejecutar el siguiente comando:

```
.\proyecto_fernandezcouñagoluis.exe [ruta del video estabilizacion.avi]
```

- 2) La segunda forma de ejecutarlo, es con la función `-showoff` activada, esto hará que no se muestren las imágenes del video, pero los cálculos se seguirán realizando, con esto conseguimos calcular el tiempo que tarda en ejecutarse el código:

```
.\proyecto_fernandezcouñagoluis.exe -showoff [ruta del video estabilizacion.avi]
```

Resaltar que la dirección del video siempre tiene que ser el último parámetro del comando para ejecutar el programa.