

Capítulo 1

Introducción

Este proyecto fin de carrera ha sido realizado dentro del Grupo de Procesado de Imágenes y Vídeo (GPIV), perteneciente al Departamento de Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.

El objetivo principal ha sido el estudio de las actuales técnicas utilizadas para la segmentación temporal de secuencias de vídeo, así como la investigación de posibles alternativas; para su programación posterior y análisis de resultados.

El análisis de escenas o detección de cambios de escena en secuencias de vídeo, para su posterior segmentación, es un tema muy conocido e investigado. Está orientado principalmente a su aplicación como parte de las técnicas de indexación de vídeo. Con la gran cantidad de información audiovisual actualmente disponible en las bases de datos (y en previsión de la que se generará en el futuro), resulta evidente la necesidad de métodos y herramientas para búsqueda y ordenación de todo este material.

Por otra parte y como origen del proyecto, hemos trabajado en otra posible aplicación: la restauración de películas antiguas. Una profesora miembro del GPIV, realiza actualmente su Tesis Doctoral en el campo de la restauración y como parte de su línea de investigación ha incorporado la segmentación temporal de las secuencias digitalizadas como una fase inicial. Por consiguiente, y en estrecha colaboración con ella, hemos intentado que este fuera otro de los enfoques de nuestro trabajo.

La primera etapa, como en todo proyecto, ha consistido en la recopilación y estudio de los principales artículos publicados sobre el tema (utilizando como fuente de información Internet).

Una vez analizadas las soluciones propuestas por los investigadores, hemos comenzado la programación y prueba de algunas de ellas. En la parte de programación, este proyecto está integrado en una aplicación para tratamiento de imagen cuyo nombre

es PDIWIN32 (Procesador Digital de Imágenes para Windows), y que actualmente se esta desarrollando con el compilador BORLAND C++ 5.0 de 32 bits. El PDIWIN32 ha sido desarrollado completamente dentro del GPIV y se trata de un software, que partiendo de un núcleo común, permite ser personalizado en cada momento, manteniendo la compatibilidad de los desarrollos de cada investigador. Además también se ha trabajado de forma habitual con MATLAB.

Por otra parte, hemos incorporado al PDIWIN32 un nuevo método de trabajo con listas de ficheros, necesario para optimizar la grandes cantidades de memoria requeridas en el almacenamiento de las secuencias. Consultar apéndice B

Las secuencias utilizadas para hacer las pruebas han procedido principalmente de dos fuentes: la base de datos de películas antiguas con la que realiza su tesis Valery Naranjo (películas en formato VHS digitalizadas) y secuencias en formato *MPEG* procedentes de las bases de datos documentales de Radiotelevisión Española.

Además de esta introducción, el proyecto incluye cinco capítulos más y cinco apéndices.

En el capítulo 2 comenzamos con una revisión de los conceptos básicos sobre secuencias de vídeo y realizamos una breve revisión de los algoritmos propuestos para su segmentación. Finalmente, también se presentan los fundamentos de nuestro método.

El objetivo del capítulo 3 es describir las bases del método seguido para localizar las transiciones abruptas o cortes de escenas. Existen multiples alternativas estudiadas, algunas de ellas muy complejas, pero nosotros hemos optado por dos algoritmos sencillos, incorporando la morfología matemática como herramienta del proceso de detección. Se mostrará también como se ha programado en el PDIWIN32, y los resultados satisfactorios obtenidos.

Los efectos de transición gradual son más difíciles de localizar. De ellos nos ocupamos en el capítulo 4. Más concretamente, proponemos métodos para la localización de fundidos y cortinillas. Como en el caso anterior, mostraremos la parte de programación y los resultados.

En el capítulo 5 mostramos las distintas aplicaciones que hemos dado a la información obtenida de localizar los cortes y transiciones graduales, y como han sido programadas.

Las conclusiones del proyecto aparecen en el capítulo 6. Se muestran unas tablas resumen con los resultados de todas las secuencias analizadas y se comentan los aspectos más destacables. También se proponen futuras líneas de continuación del trabajo.

Por último, decir que hemos incluido cinco apéndices con los que intentamos cubrir aquellos aspectos relacionados con nuestro proyecto y que no han sido desarrollados lo suficiente en los distintos capítulos.