



**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID
E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION**

ACTA DE EXAMEN

Asignatura: PROYECTO FIN DE CARRERA

TÍTULO DEL PROYECTO: DESARROLLO DE UN DESCODIFICADOR DE VÍDEO ESCALABLE (SVC) SOBRE PROCESADOR DIGITAL DE SEÑAL.

APELLIDOS Y NOMBRE: SAMPER MARTÍNEZ, DAVID,	CALIFICACIÓN <i>D.O. MARTÍNEZ</i> <i>DE HONOR</i>
--	---

Tutor: D. FERNANDO PESCADOR DEL OSO

Ponente: D. JUAN MANUEL MENESES CHAUS

Madrid, a *26 de marzo de 2010*

EL VOCAL PRIMERO

EL PRESIDENTE

EL VOCAL SECRETARIO

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Presidente: D. NARCISO GARCÍA SANTOS

Vocal: D. JUAN MANUEL MENESES CHAUS

Secretario: D. RUBÉN SAN SEGUNDO HERNÁNDEZ

Título del proyecto: Desarrollo de un decodificador de vídeo escalable (SVC) sobre procesador digital de señal

Autor: David Samper Martínez

Ponente: D. Juan Manuel Meneses Chaus.

Tutor: D. Fernando Pescador del Oso

Miembros del tribunal:

Presidente: D. Narciso García Santos

Vocal: D. Juan Manuel Meneses Chaus

Secretario: D. Rubén San Segundo Hernández

Suplente: D. Luís Fernando D'Haro

Fecha de lectura: 26 de mayo de 2010

Calificación: 10.5 MATRÍCULA DE HONOR

Resumen

En los últimos años se está produciendo un incremento del despliegue de todo tipo de redes de telecomunicación (cable, satélite y terrestre) y una convergencia entre diferentes dispositivos y tecnologías, que se manifiesta en la tendencia de integrar en un único dispositivo móvil las funciones de telefonía de tercera generación, conectividad inalámbrica a redes de datos y las funcionalidades propias de PDA.

En este contexto de convergencia de terminales y amplio despliegue de redes, los terminales multimedia juegan un papel fundamental. No obstante, existen diferencias en la capacidad de procesamiento entre los diferentes tipos de terminales disponibles en el mercado.

Las técnicas de codificación de vídeo escalable permiten que cada terminal descodifique una secuencia de vídeo con la calidad, la resolución espacial y la resolución temporal que mejor se adecue a sus posibilidades. En octubre de 2007, se estandarizó un nuevo algoritmo de codificación de vídeo escalable (SVC, *Scalable Video Coding*) como un anexo (G) del estándar ISO/IEC 14496-10 (H.264 según la nomenclatura ITU-T).

Las únicas implementaciones conocidas de descodificadores H.264/SVC están desarrolladas para ser ejecutadas en plataforma PC. Sin embargo, para aplicaciones móviles es necesario emplear otro tipo de tecnología que implique un menor coste y un menor consumo. Un ejemplo de este tipo de tecnología son los nuevos procesadores digitales de señal (DSPs, *Digital Signal Processors*).

El objetivo de este Proyecto Fin de Carrera es adaptar un descodificador de vídeo H.264/SVC desarrollado para plataforma PC a una plataforma basada en un DSP de la familia TMS320C64x+ (también denominada DaVinci) de Texas Instruments.

Para desarrollar este objetivo se ha partido del descodificador incluido en el software de referencia JSVM, desarrollado por la ISO/IEC y por la ITU-T, y se ha llevado a cabo la adaptación para su ejecución en soporte DSP. Una vez portado el descodificador al DSP, se ha realizado un conjunto de *tests* de conformidad para verificar el correcto funcionamiento del descodificador en simulación. También se ha validado el funcionamiento del descodificador en una tarjeta de desarrollo comercial basada en el TMS320DM6437, que es un DSP de la familia TMS320C64x+. Finalmente, se han obtenido medidas de rendimiento y se han aplicado algunas optimizaciones.

Debido a la complejidad que acarreó el proceso de portado del descodificador al DSP, no ha sido posible aplicar todas las optimizaciones necesarias para alcanzar el funcionamiento en tiempo real. No obstante, se dispone de un descodificador funcionalmente correcto y estable que constituye una sólida versión para continuar con el proceso de optimización.

Lista de palabras clave

H.264, ISO/IEC 14496-10, codificación de vídeo escalable (SVC), descodificador, JSVM, procesador digital de señal (DSP), TMS320DM6437, TMS320C64x+, DaVinci, Texas Instruments, portado, migración, optimización.