

## Interactive virtual tours with panoramic video

J. Pérez<sup>1</sup>, I. Tamayo<sup>1</sup> and J. Garcia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vicomtech-IK4 visual interaction & communication technologies, Donostia-San Sebastian, Spain

### Abstract

*This paper presents the work being carried out in the context of 360IN project for the development of an interactive platform for panoramic video on the web. The purpose of this platform is to have an application where the user can perform interactive virtual tours and get extra information concerning points of interest that are in the course.*

Categories and Subject Descriptors (according to ACM CCS):

I.5.5 [PATTERN RECOGNITION]: Implementation—Interactive Systems

La plataforma que se presenta surge de la necesidad de dotar de mayor interactividad a los vídeos panorámicos. Esta aplicación se asemeja a Google Street View pero con el valor añadido de usar vídeos en lugar de imágenes y la posibilidad de realizar tracking sobre POI (puntos de interés), de forma que se pueda superponer en la escena contenido extra relativo a estos POI. El usuario podrá navegar por las calles que desee disfrutando así de una experiencia interactiva y obteniendo información sobre los POI de su recorrido.

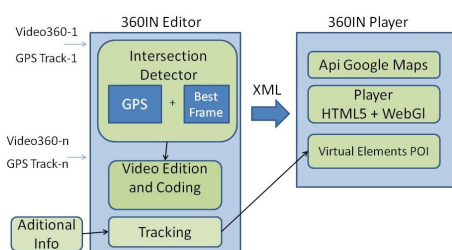


Figure 1: 360IN architecture

La plataforma está formada por dos aplicaciones, por un lado un editor de contenidos esféricos con el cual se generan y especifican los recorridos virtuales y por otro lado una aplicación web para visualizar estos recorridos.

El editor es una herramienta semi-automática que integra diferentes tecnologías: edición y codificación de vídeo, posicionamiento de intersecciones a través del GPS, análisis de imagen para detectar los mejores frames de cruce [SKF\*02] y vídeo tracking. La herramienta calcula la distancia mínima entre las calles del recorrido, si esta es menor a 15 met-

ros considera que existe un cruce. Posteriormente el sistema selecciona el mejor frame de cruce en ambas calles. El administrador selecciona los POI que el sistema trackeará y añade el contenido extra a estos POI de forma offline. Los vídeos panorámicos de cada calle son editados para obtener un vídeo por cada tramo entre cruce y cruce y son codificados en VP8-WebM.

La aplicación web es un reproductor panorámico desarrollado en HTML5 y WebGL. Los vídeos panorámicos se renderizan como una textura dentro de una esfera. Al iniciar la aplicación realiza un pequeño buffer de todos los contenidos que forman parte del recorrido para poder realizar cambios de uno a otro de forma más rápida.

Una de las primeras conclusiones obtenidas es la necesidad de mejorar el rendimiento de WebGL en los navegadores web. Esta tecnología de desarrollo se seleccionó debido a su gran potencial y al compromiso de desarrolladores y fabricantes de integrar HTML5 y WebGL en distintos navegadores web y dispositivos como tablets y smartphones.

El uso del método [SKF\*02], en las cercanías de las intersecciones calculadas por el GPS, obtiene muy buenos resultados para seleccionar el mejor frame de cruce. Los problemas de vídeo stitching quedan resueltos por la cámara panorámica. El desarrollo se encuentra en la fase de visualización del contenido extra relativo a las zonas de tracking.

### References

[SKF\*02] Xinding Sun, Don Kimber, Jonathan Foote, and B. Manjunath Detecting Path Intersections in Panoramic Video Multimedia and Expo 2002, August 26, 2002