

Máster de Tecnologías de Telecomunicación

Trabajo Fin de Máster

Actualización y mejora del Algoritmo de Detección de Vehículos incorporados al Sistema Optrónico CENTINELA

Carlos Tarajano Beracoechea

Dr. Gustavo I. Marrero Callicó

Julio 2012

Resumen:

- El objetivo de este Trabajo Fin de Máster es estudiar y analizar las técnicas de visión artificial para la detección de vehículos más modernas y actualizar el algoritmo de detección de vehículos integrado en el sistema de seguimiento del CENTINELA de Tecnobit
- Se ha diseñado un **nuevo algoritmo de detección de vehículos** que combina alguna de las técnicas de detección de forma novedosa.

Diseño del Algoritmo

- Se combinan dos técnicas de detección de vehículos:
 - Flujo óptico
 - Detección de contornos
- La combinación de ambas permite detectar objetos artificiales sobre el fondo (detección de contornos) y si están en movimiento con respecto al fondo (flujo óptico).



Sistema de vigilancia CENTINELA

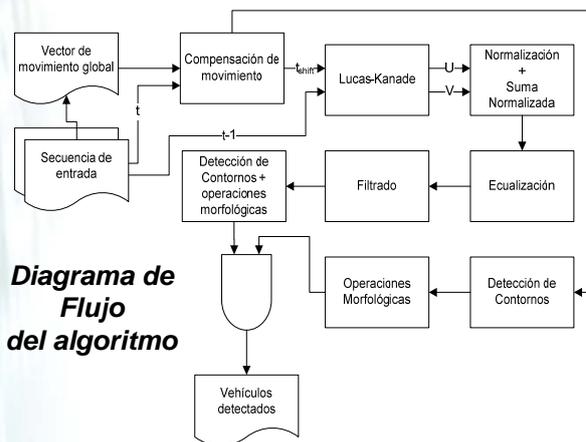
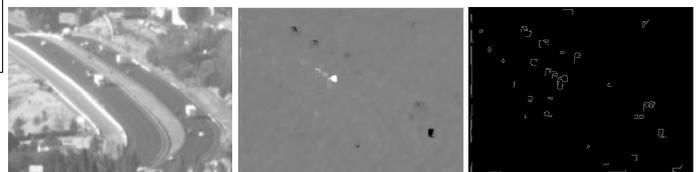


Diagrama de Flujo del algoritmo

- Como aportación **novedosa** se ha introducido el uso de un filtrado de Canny para detectar las zonas con movimiento sobre el flujo óptico de la secuencia.



Secuencia de test

Vectores de movimiento

Detección de movimiento

Optimización y Pruebas

- El diseño del algoritmo ha sido iterativo. Se han probado multitud de configuraciones y parámetros hasta llegar a la versión final
- Se ha evaluado el rendimiento de cada versión del algoritmo con 30 secuencias de prueba. Dichas secuencias son tanto del sensor infrarrojo como del sensor CCD y capturan gran variedad de situaciones reales.

Conclusiones

- Se ha diseñado un algoritmo que cumple con los requisitos solicitados
- Se estima que hay un amplio campo de mejora, sobre todo en:
 - Estimación del flujo óptico.
 - Estimación de los parámetros en función de la secuencia de entrada.
 - Cerrado morfológico de contornos.

