Identificación de edificios y monumentos a partir de fotografías tomadas con dispositivos móviles

Esteban C. Fornal Christian N. Pfarher Mauro J. Torrez

24 de junio de 2010



Objetivo

Identificar edificios y monumentos a partir de fotografías



Herramientas

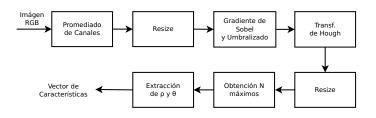
Transformada de Hough

Herramientas

- Transformada de Hough
- Histograma



Transformada de Hough

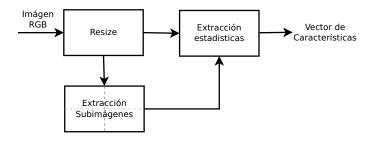


$$f(I) = \begin{cases} 0, & I \le U \\ 255, & I > U \end{cases}$$

60 características



Estadísticas del Histograma



45 características

Entrenamiento

- Etiquetado de imágenes
- Generación de prototipos

Clasificación

Error cuadrático medio

$$MSE = \frac{1}{MN} \sum_{x} \sum_{y} [f(x, y) - g(x, y)]^{2}$$

Obtención de la Clase

Armado Base de Datos

- Imágenes de 640x480
- Obtenidas con celular
- Diurnas y nocturnas

Clases































Imágenes de prueba

























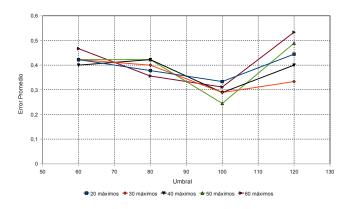


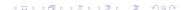




Sólo con la técnica de Hough

Determinación de umbral y cantidad de máximos a utilizar





Sólo con la técnica de histograma

Ambas técnicas

Igual ponderación

Procedimiento

imagen
$$1 \longrightarrow \{1,2..10\} \longrightarrow \text{prototipo } 1 \longrightarrow \{\text{prueba } 1\} \longleftarrow \text{imagen } 1$$

imagen $2 \longrightarrow \{1,2..10\} \longrightarrow \text{prototipo } 2$ $\{\text{prueba } 2\} \longleftarrow \text{imagen } 2$
... $\{\text{prueba } 3\} \longleftarrow \dots$
imagen $5 \longrightarrow \{1,2..10\} \longrightarrow \text{prototipo } 5$ imagen $3 \longrightarrow \{1,2..10\} \longrightarrow \text{prototipo } 5$

Resultados

Se considera la tasa de error según:

$$E_{\%} = 100 \cdot \frac{\text{n\'umero de errores}}{\text{n\'umero de pruebas}},$$

Tasas de error para las técnicas de extracción de características

Técnica	5 etiquetas	15 etiquetas
Histogramas	0%	0%
Hough	35.5%	60.43%
Ambas	2.22%	4.17%

Conclusiones

- Satisfactorio coinciderando restricciones
- Optimización para dispositivos móviles
- Preprocesamiento de la imágen

Trabajos futuros

- Preprocesamiento
- Filtrado homomórfico
- Warping
- Costo computacional

• Preguntas?