



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD DE CHILE

EL5206 - LAB. DE INTELIGENCIA COMPUTACIONAL Y ROBÓTICA

Proyecto área imágenes

Detección de estantes

Profesor:

Claudio Perez F.

Profesor Auxiliar:

Felipe Inostroza Ferrari

Alonso Astroza Tagle

Estudiante:

Rodrigo Muñoz

Fecha:

19 de agosto de 2016

1. Introducción

El presente trabajo presenta la implementación de un clasificador de estantes de góndolas de supermercado. La base de datos corresponde a WebMarket, donde cada imagen en formato JPEG posee una resolución de 2,272 x 1,704 o 2,592 x 1,944.

El proyecto se consta de dos desarrollos básicos:

- Segmentador de estantes: este algoritmo debe tener como entrada una imagen de un estante de supermercado y generar como salida una imagen binaria que contenga la superficie de las repisas del estante. Un ejemplo del comportamiento esperado del segmentador se muestra en la Figura 1.
- Función para estimar el desempeño, tiene objetivo comparar dos mascaras binarias y usar como métrica la función 1. Si se usa como entrada una mascara *groundtruth* y la salida del segmentador, el resultado corresponde a una medida de desempeño que corresponde a la razón entre la cantidad de píxeles que están presentes en ambas mascaras y la cantidad de píxeles totales.



Figura 1: Comportamiento esperado del segmentador.

$$\frac{B_1 \cap B_2}{B_1 \cup B_2} \quad (1)$$

MATLAB y el toolbox para procesamiento de imágenes se han empleado para llevar a cabo este trabajo.

2. Metodología

El enfoque seguido para el desarrollo para el segmentador se basa en que todos las repisas tienen un color gris, de esta forma se planteó el desarrollo de modelos de color para las clases: pixel de repisa y no pixel de repisa.

El modelo de color corresponde a un modelo gaussiano en el espacio de color RGB, esta elección de modelo permite establecer de forma directa su aplicación para crear un clasificador de Bayes a partir del modelo de color, donde la regla de decisión esta dada por 2.

$$\frac{P(p_{rgb}|repisa)}{P(p_{rgb}|norepisa)} \geq \theta \quad (2)$$

Por otro lado para el desarrollo del comparador de imágenes binarias se consideró el uso de operaciones lógicas matriciales disponibles en MATLAB, acelerando la ejecución de este tipo de pruebas.

3. Resultados

Dado el segmentador opera a nivel de pixel, el tiempo de ejecución es muy alto, pues cada imagen posee cerca de 5 millones de pixeles, por esta razón se han usado imágenes de escalas de una resolución del orden de 100x100 pixeles que permite aplicar el segmentador en tiempos cercanos a 1 segundo por imagen.

La Figura 2 muestra la imagen original, el resultado del segmentador y el *groundtruth*. La medida de desempeño para este caso alcanzo un valor de $m = 0,9081$.



Figura 2: Resultados del segmentador



Figura 3: Resultados del segmentador