

## Table of Contents

Principales métodos de Image Information Retrieval . . . . .	2
<i>David Orlando De Quesada Oliva, Javier Domínguez</i>	



**Abstract.** ...

**Keywords:**

# Principales métodos de Image Information Retrieval

David Orlando De Quesada Oliva, Javier Domínguez

MATCOM, Universidad de La Habana,  
d.quesada2@estudiantes.matcom.uh.cu,  
j.dominguez@estudiantes.matcom.uh.cu,

## 1 Características del problema:

La Recuperación de imágenes es el campo que se encarga de buscar y obtener imágenes digitales de una base de datos. Debido a la cantidad creciente de imágenes digitales alrededor del mundo, desde 1970 este campo ha estado bien activo. Un sistema de recuperación efectivo y rápido de imágenes necesita operar sobre una colección de imágenes y devolver las imágenes relevantes basadas en la consulta, la cual se realiza lo más cercana posible a la percepción humana. Los investigadores de este campo poco a poco, han ido mejorando e implementando varios tipos de sistemas de recuperación de imágenes, de los sistemas basados en **palabras claves**, pasando por los sistemas basados en el contenido (características) de una imagen, y finalmente llegando a los sistemas de recuperación semánticos, con el objetivo de reducir el vacío semántico que existe entre la representación de características de bajo nivel (color, textura, forma, etc) y la semántica de alto nivel en las imágenes.

Desarrollar un motor de búsqueda de imágenes omnipotente, capaz de satisfacer a todos los usuarios requiere entender y caracterizar la interacción y la búsqueda de imágenes desde el punto de vista del usuario y del sistema. Desde el punto de vista del usuario, claridad en lo que desea, donde lo quiere buscar y de que forma quiere realizar su consulta. Desde el punto de vista del motor de búsqueda, como desea el usuario que le sean presentados los resultados de su consulta, dónde desea buscar el usuario y cual es la naturaleza de la consulta del usuario.

## 2 Keyword Based Image retrieval:

En un **image retrieval system convencional**, los **keywords** son usados como descriptores para indexar y recuperar una imagen. Las palabras claves (key words) no transmiten mejor que el contenido de una imagen el significado de esta. Antes de que las imágenes sean almacenadas en la base de datos, son examinadas manualmente y se les asigna una palabra clave (**keyword**) para describir su contenido. Estos keywords son almacenados como parte de los atributos asociados a la imagen. En el proceso de hacer una consulta, el sistema aceptará del usuario

una o varias **keywords** que serán el criterio de búsqueda. Luego se realiza un proceso para encontrar las imágenes que cumplen con el criterio de búsqueda. Las técnicas de text based image retrieval usa texto para describir el contenido de una imagen lo que a menudo crea ambigüedad e insuficiencia en el procesamiento de la query y el rendimiento en una búsqueda de la base de datos de imágenes. El proceso de asignación de meta datos con captions o keywords a una imagen digital es conocido como anotación automática de imágenes(automatic image annotation). Este tipo de text based information retrieval está motivado léxicamente en lugar de conceptualmente, lo que lleva a resultados de búsqueda irrelevantes en la recuperación de información.

## 2.1 Text Based Image Retrieval:

Las técnicas básicas de recuperación de documentos pueden ser usadas para la recuperación de imágenes basadas en metadatos sin modificación. En un keyword based image retrieval, los metadatos que describen las imágenes pueden ser categorizados en 2 partes. Una parte se refiere a las herramientas usadas en el proceso de creación de la imagen, estilo de arte de la imagen, artista, precio, y otras propiedades explícitas de la imagen. La otra parte describe lo que realmente hay en la imagen, las propiedades implícitas que pueden entenderse al percibir la imagen en si. En el contexto actual de la recuperación, el texto plano anotado en imágenes responde de manera similar al texto plano en documentos, debido a que ambos contienen texto, lo cual permite que sean explotados por las técnicas convencionales de text-bases information retrieval. La recuperación de información basada en texto genérica se realiza de tal manera que inicialmente el usuario realiza una consulta(query) que tiene de 1 a  $m$  **keywords**. En los sistemas de recuperación basados en metadatos(metadata based information retrieval), el buscador compara los keywords con un conjunto de imágenes recopiladas de una base de datos y les da prioridad a los valores. Por ejemplo, si el keyword es **book**, y la imagen A contiene 2 ocurrencias de book y la imagen B solo una ocurrencia, entonces A tiene una prioridad mayor. Las imágenes con palabras claves anotadas son mostradas al usuarios en el orden de reducción de la prioridad. Imágenes irrelevantes son recuperadas y el usuario tiene que gastar tiempo en el filtrado de la información, usualmente navegando a través de los resultados de búsqueda.

## 2.2 Field Based Image Retrieval:

Field based retrieval es una extensión del text based retrieval donde solo un campo(field) es usado en anotación y recuperación. El enfoque basado en el campo (field based) describe y recupera artículos usando uno o más pares de valores del campo. Regularmente un esquema de metadatos es descrito por un conjunto de campos y pocas indicaciones sobre el tipo de valores que puede ser elegidos por un campo particular. La plantilla (template) de metadatos y esquemas ampliamente utilizada para describir documentos online en general es la **Dublin Core(DC)**. Los campos de la DC version 1.1 son rights, coverage,

relation, language, source, identifier, format, type, data, contributor, publisher, description, subject, creator y title. Versiones calificadas de DC han sido creadas para dominios particulares como la descripción de piezas de arte en museos.

### **2.3 Structure Based Image Retrieval:**

El paradigma de recuperación basado en estructuras. En este método, se utiliza un enfoque basado en el campo(field) que principalmente utiliza una estructura de pares de valores atributo. Este método permite descripciones más complejas implicando relaciones. Por ejemplo, una definición de una parte de un auto puede incluir especificaciones de esos componentes. Cada elemento del objeto se puede especificar de nuevo usando varios atributos como la forma, el tamaño y el material. Los elementos pueden incluso tener elementos ellos mismos, por ejemplo, una mesa tiene patas, y sus subelementos pueden moverse hasta el nivel donde un elemento no puede obtener un subelemento más particular.