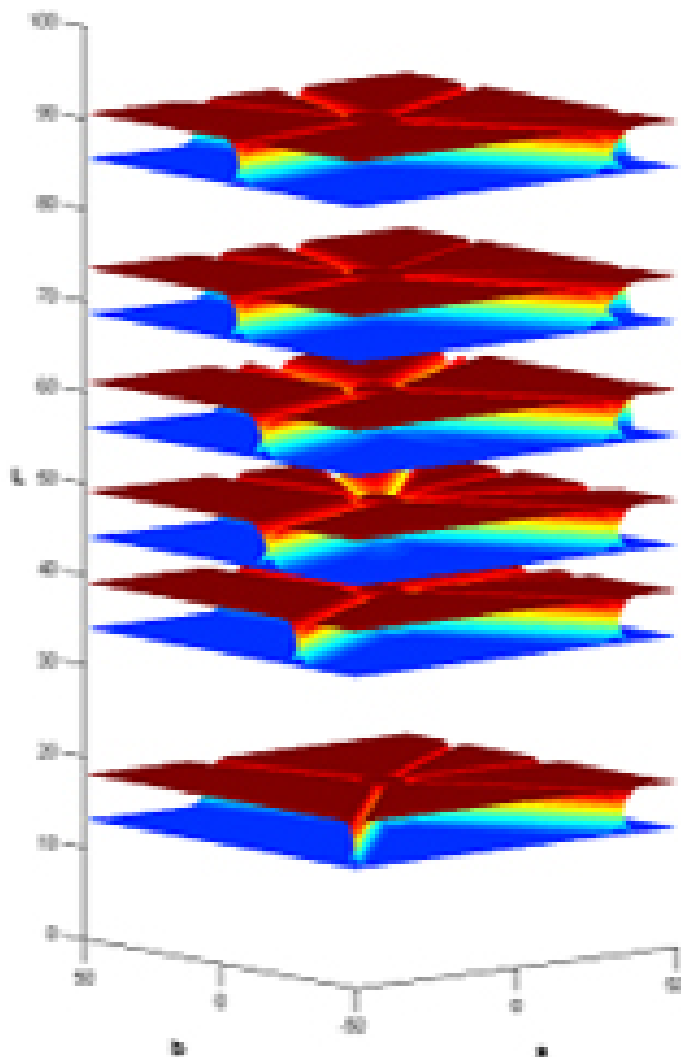


02/2009

## Asignación automática de los colores



El color es una fuente de información visual muy importante en la percepción humana. Entre las diferentes tareas en las que interviene el color, la asignación de nombres de color es una de las que los humanos hacemos más habitualmente. Sin embargo, los mecanismos perceptivos

que realizan este proceso todavía no son conocidos en su totalidad. Por este motivo, éste es un proceso difícil de reproducir computacionalmente. En este trabajo, se ha desarrollado un modelo computacional de la asignación de los nombres de color que permite etiquetar cada punto de una imagen digital con el mismo nombre con el que lo etiquetaría un observador humano.

La asignación de los nombres de color es un tema que se ha estudiado desde puntos de vista muy diferentes. En el campo de la visión por computador el color se ha representado numéricamente en diferentes espacios de color que, desgraciadamente, no aportan información sobre cómo los humanos nombran a los colores. Esta información puede ser muy útil en diferentes aplicaciones de la visión por computador, como por ejemplo, la indexación y la recuperación de imágenes en bases de datos, la segmentación y el seguimiento de objetos o la interacción persona-máquina. Por lo tanto, uno de los objetivos de la visión por computador es desarrollar modelos que sean capaces de etiquetar el contenido de imágenes digitales asignando los mismos nombres que asignaría un observador humano.

En este trabajo presentamos un modelo paramétrico para la asignación automática de nombres de color. El modelo se ha centrado en el modelado de las once categorías de color que diferentes estudios lingüísticos y antropológicos han identificado como básicas en las lenguas más evolucionadas. Estos colores son: blanco, negro, rojo, verde, amarillo, azul, marrón, violeta, rosa, naranja y gris.

*Figura 2. Ejemplo de la aplicación del modelo a una imagen. (a) Imagen original. (b) Imagen etiquetada por el modelo. (c)-(h) Regiones de la imagen segmentadas a partir del etiquetaje hecho por el modelo de nombres de color.*

El modelo se basa en la teoría de los conjuntos difusos donde los elementos tienen grados de pertenencia a los diferentes conjuntos. En este marco, cada categoría es modelada como un conjunto difuso con una función de pertenencia paramétrica, de forma que se puede calcular el grado de pertenencia de cualquier muestra de color a cada una de las once categorías consideradas. Los parámetros de las funciones de pertenencia se estiman por medio de un proceso de ajuste utilizando datos derivados de experimentos psicofísicos, donde un grupo de personas han asignado nombres de color a un conjunto amplio de muestras.

El análisis de los resultados obtenidos muestra que los nombres asignados por el modelo están de acuerdo con otros experimentos psicofísicos previos, de forma que los etiquetados hechos por el modelo coincidirán con los que haría un observador humano. Por lo tanto, el modelo se puede utilizar para el etiquetado automático de imágenes en diferentes aplicaciones donde el uso de un modelo paramétrico introducirá ventajas muy interesantes en términos de costes de implementación, representación de los datos y actualización de los parámetros.

**Robert Benavente, Maria Vanrell, Ramon Baldrich**

Universitat Autònoma de Barcelona

[robert@cvc.uab.es](mailto:robert@cvc.uab.es)

## Referencias

R. Benavente, M. Vanrell and R. Baldrich. Parametric fuzzy sets for automatic color naming. Journal of the Optical Society of America A *¿* Optics, image science and vision, 25(10): 2582-2593, 2008.

[View low-bandwidth version](#)