

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМАНТИКИ В КЛАССИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Капустина А.А., Кобылин О.А.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г. Харьков*

В данной работе рассмотрена метрика подобия образа на основании проведенных психофизических экспериментов с целью получения представления о семантических категориях, анализе восприятия данных, а также использования этих данных для обнаружения особенностей.

Высокоуровневые семантические концепции играют важную роль в определении подобия изображений. Множество сложных алгоритмов, которые описывают цвета, формы и текстурные особенности, не позволяют адекватно моделировать семантику изображения и поэтому имеют много ограничений при работе с базами данных, которые содержат изображения с разным содержанием. В семантическом анализе изображений существуют сложности в определении подобия. Сложно определить искусственный объект или является ли он природным [1].

Первым шагом семантического анализа является анализ данных в ходе которого необходимо построить матрицу подобия $\Delta_{s_2}(i, j)$ для изображений. Содержимое матрицы $\Delta_{s_2}(i, j)$ представляет собой, сколько раз изображения i и j были отнесены к одной категории. Эта матрица подается на вход метода многомерного масштабирования. Следующий шаг это вычисление матрицы подобия $\Delta_{s_2, PC}$ для двух изображений и предварительных категорий.

Чтобы назначить семантическую категорию для входного изображения x , нам необходим набор функций для обработки изображений. Однако, когда мы сравниваем изображение x с семантической категорией c_i , нужно использовать только подмножество $f(x|c_i) \subset CFS(x)$, состоящее из функций, которые захватывают семантическую категорию c_i [2, 3].

Подобие между изображением x и категорией c_i определяется метрикой. Данная метрика представляет математическое описание классифицирования изображения в семантическую категорию. В работе предложен метод семантического анализа изображений и их классификация.

Литература:

1. Rogowitz B. E. et al. Perceptual image similarity experiments //Photonic West'98 Electronic Imaging. – International Society for Optics and Photonics, 1998. – С. 576-590.
2. Turk M., Pentland A. Eigenfaces for recognition //Journal of cognitive neuroscience. – 1991. – Т. 3. – №. 1. – С. 71-86.
3. Mojsilovic A. et al. Matching and retrieval based on the vocabulary and grammar of color patterns //IEEE transactions on image processing. – 2000. – Т. 9. – №. 1. – С. 38-54.