

МЕТОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛАВСА В РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-СЕРВИСА И МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «DESIGNER'S GUIDE»

Осадчиева С.В.

Научный руководитель – к.т.н. доц. Яковлева Е.В.

**Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166 Харьков, пр. Ленина,14, каф. информатики, тел.(057) 702-14-19)
e-mail: osadchieva.s@icloud.com, тел. 0(50) 037-23-71**

Данная работа посвящена разработке приложения «Designer's Guide», предназначенного для поиска похожих текстурных изображений, связанных с дизайном интерьера. Основная цель разрабатываемого приложения – помочь любому, кто решает задачи с подбором схожих по текстуре изображений при дизайне помещений, найти по сфотографированному образцу похожие изображения в каталогах производителей определенных товаров, например, это могут быть обои, плитка, паркетная доска, ламинат и т.п.

Приложение «Designer's Guide» состоит из 2-х частей: мобильной и веб-сервиса. Мобильная часть позволяет сфотографировать понравившееся текстурное изображение, сформировать и отправить запрос на поиск к веб-сервису и вывести результат поиска: схожие изображения с указанием производителей данных товаров и их подробным описанием. Веб-сервис предназначен для формирования и предварительной обработки базы текстурных изображений на основе каталогов производителей товаров, а также выполнения поиска схожих изображений. Веб-сервис могут заполнять (формировать электронные каталоги своей продукции) сами производители, чтобы в дальнейшем пользователь мог с легкостью найти информацию об их товаре путем поиска на основе образца-фотографии, сформированного с помощью мобильного приложения «Designer's Guide».

По статистике современный человек заглядывает в свой телефон 150 раз в сутки. Это говорит о некоторой зависимости и, однозначно, об огромной потребности человека в мобильных устройствах. Телефон давно перестал быть только средством связи. Это наш помощник в течении дня, который не привязывает нас к конкретному месту, как, например, компьютер, но уже может выполнять задачи наравне с ним. Исходя из этого, можно говорить о том, что сейчас большим спросом пользуются именно мобильные приложения самого разного рода решаемых задач.

Поэтому основное внимание уделяется мобильному приложению «Designer's Guide» (рис. 1). У каждого пользователя есть свой аккаунт. Для поиска необходимо сделать фотографию текстуры или же выбрать

изображение из библиотеки. Приложение позволяет настраивать поиск, например, пользователь может указать количество и степень похожих результирующих изображений; может выбрать секцию, в которой хочет найти понравившийся объект, например, «Обои», «Плитка», или указать «Все секции».



Рис. 1 – Скриншоты программы

В алгоритме поиска текстурных изображений за основу взят метод энергетических масок Лавса. Метод предполагает обнаружение различных типов текстур с помощью локальных масок, основывается на оценивании изменения содержания текстуры в пределах окна фиксированного размера. Для вычисления энергетических характеристик используется набор из шестнадцати масок размерами 5×5 формируемых путем умножения пар следующих векторов: $L = [1, 2, 6, 4, 1]$, $E = [-1, -2, 0, -2, 1]$, $S = [-1, 0, 2, 0, -1]$, $R = [1, -4, 6, -4, 1]$. Сформировав шестнадцать текстурных карт, некоторые симметричные пары комбинируются и в результате строятся девять окончательных карт. Таким образом, каждый элемент изображения представляется вектором из 9 текстурных признаков, представляющих собой энергетические характеристики Лавса.

В ходе разработки приложения был произведен анализ энергетических характеристик Лавса, который показал целесообразность использования данного метода для решения задачи поиска текстурных изображений.

Список источников:

1. A. Hillegass, M. Ward, Objective-C Programming: The Big Nerd Ranch Guide, 2011 – 289 с.
2. Путятин Е.П., Аверин С.И. Обработка изображений в робототехнике. Москва: Машиностроение, 1990. – 320 с.
3. K. Laws. Textured Image Segmentation, Ph.D. Dissertation, University of Southern California, 1980.
4. Путятин Е.П., Панченко Д.С. Сравнительный анализ методов сегментации изображений. // Радиоэлектроника и информатика.– 1999.– №4(9). – С. 109–114.