



ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТИПИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ЦВЕТОКОРРЕКЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ПЕЧАТНЫХ ДЕТСКИХ ИЗДАНИЯХ

Колесникова Т.А., к.т.н., доцент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Ашурова В.И., магистр, кафедра МСТ ХНУРЭ

Цвет играет важную роль в процессе восприятия ребёнком иллюстрации. Это связано с особой эмоциональностью детей, их повышенной отзывчивостью на цвет. В рисунках для детей цвет «привязан» к предмету: волк – серый, гуси – белые, лиса – рыжая и т.д. Это своеобразная цветовая азбука, помогающая осмыслить цвет и его значение. Поэтому в детской книге изображения предметов, человека, животных должны быть конкретными, чёткими, точными, ясными и простыми.

Основная задача, которую решают полиграфические технологии – это высококачественная печать цветных изображений, максимально приближенных по воспроизведению цвета к оригиналу.

Целью работы является достижение максимально приближенного цвета к оригиналу с помощью приемов цветокоррекции при подготовке к печати. Для выполнения этой работы необходимо сначала провести сегментацию изображения, а затем необходимое цветокорректирование. В ходе работы был произведен обзор методов сегментации изображений, а также выявлены преимущества и недостатки каждого.

Сегментация – это процесс разбиения изображения на сегменты, которые представляют собой множества пикселей, объединенных по тем или иным признакам [1].

Методы сегментации можно разделить на два класса: автоматические – те, которые не требуют взаимодействия с пользователем, и интерактивные – использующие ввод пользователя непосредственно в процессе работы.

Произведен обзор методов автоматической и интерактивной сегментации изображений. Рассмотрим основные автоматические методы.

1. Методы, основанные на применении бинаризации.

Сущность данных методов заключается в сведении изображения к бинарному, используя яркостную характеристику пикселей и дальнейшую обработку алгоритмами выделения однородных областей. Алгоритмы основаны на принципе кластеризации. Достоинства данных методов заключаются в простоте реализации и высокой скорости обработки. К недостаткам можно отнести большую вероятность ошибочной сегментации.

2. Методы, основанные на поиске границ регионов.

Эти методы находят границы регионов, а затем и сами регионы исходя из найденных границ. Чаще всего для выделения границ используется высокочастотный фильтр, для бинаризации используется k-кластеризация, а выделение регионов на бинарном изображении происходит с помощью алгоритма последовательного сканирования. К достоинствам этого метода



можно отнести возможность изменения порога классификации и низкая чувствительность к изменениям характеристик изображения. Недостатком является то, что алгоритм не работает при разрыве границы, неточное выделение областей, низкая скорость работы, многоступенчатость метода.

3. Методы, использующие Марковское случайное поле.

Данные методы основаны на предположении, что цвет каждой точки изображения зависит от цветов некоторого множества соседних точек.

Применение Марковского случайного поля позволяет учитывать различия в текстуре при сегментации. Достоинства в том, что в этом методе достигается высокое качество сегментации по текстуре, но можно отметить сложность реализации.

Произведен анализ интерактивных методов.

Современные автоматические алгоритмы не способны решать любые задачи сегментации с гарантированным результатом [2]. Поэтому все больше и больше внимания уделяют интерактивной сегментации изображений [3].

Сегментация, управляемая пользователем, допускающая и/или требующая ввода дополнительной информации.

Наиболее простой метод интерактивной сегментации изображений и реализующий его алгоритм является применение инструмента Magic Wand. Он существует в графическом редакторе Photoshop.

Второй метод сегментации, основанный на теории графов. Его так же можно реализовать в графическом редакторе Photoshop.

В автоматической сегментации, для построения меры качества разбиения, используются предположения о том, что сходство цвета пикселей, текстуры внутри одного объекта должна быть максимальной, а между объектами – минимальной [4-6]. Но в интерактивной сегментации пользователь может делать сколько угодно много подсказок алгоритму – добавлять новые ограничения, уточнять входную информацию до тех пор, пока не достигнет ожидаемого результата.

В результате анализа методов сегментации был выбран для работы с иллюстрациями детского издания интерактивный метод с использованием инструмента Magic Wand.

Список литературы

1. Шапиро, Л. Компьютерное зрение / Л. Шапиро, Дж. Стокман. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 752 с.
2. Методы сегментации изображений: интерактивная сегментация. – Режим доступа: <http://cgm.computergraphics.ru/content/view/172> – 22.02.2017. – Загл. с экрана.
3. Шлезингер, М.И. Теоретические и прикладные вопросы распознавания изображений / М.И. Шлезингер. – М.: Издательство института кибернетики АН УССР, 1991. – 86 с.
4. Методы сегментации изображений: автоматическая сегментация. – Режим доступа: <http://cgm.computergraphics.ru/content/view/147> – 23.02.2017. – Загл. с экрана.
5. Lyashenko, V. V., Matarneh, R., & Deineko, Z. V. (2016). Using the Properties of Wavelet Coefficients of Time Series for Image Analysis and Processing. *Journal of Computer Sciences and Applications*, 4(2), 27-34.
6. Lyashenko, V. V., Matarneh, R., Baranova, V., & Deineko, Z. V. (2016). Hurst Exponent as a Part of Wavelet Decomposition Coefficients to Measure Long-term Memory Time Series Based on Multiresolution Analysis. *American Journal of Systems and Software*, 4(2), 51-56.