

Исследование зависимости качества сегментации изображений алгоритмом Quick Shift от параметров алгоритма

КОЛОСОВСКИЙ МАКСИМ АЛЕКСАНДРОВИЧ

Алтайский государственный технический университет (Барнаул), Россия

e-mail: maxim.astu@gmail.com

Аннотация

Сегментацией изображения называется разбиение на области, объединенные по какому-либо признаку, например, по цвету или текстуре. В частности, *семантической сегментацией* изображения называется присвоение пикселям меток соответственно их семантическому значению. Семантическая сегментация является одной из наиболее сложных задач компьютерного зрения в связи с тем, что семантическая разметка изображения требует не только определить, какие объекты присутствуют на изображении, но и как можно точнее выделить контуров этих объектов. Одним из подходов к семантической сегментации является работа с *суперпикселями*, т.е. небольшими областями, объединяющими пиксели похожих цветов. Таким образом, в отличие от работы с отдельными пикселями мы имеем возможность оценивать локальную структуру изображения. Кроме того, представление изображения в виде нескольких сот суперпикселей, называемое *пересегментацией*, вместо десятков тысяч пикселей существенно упрощает последующую обработку.

Применение одной и той же конфигурации параметров алгоритма пересегментации к разным изображениям может давать совершенно разные результаты с точки зрения точности выделения границ объектов. В частности, если объекты изображения сильно отличаются по цвету друг

от друга, то можно задать больший порог, определяющий разность цветов, которые можно объединять в один суперпиксель. Если же объекты похожи по цвету, то использование такого же большого порога приведет к размытию границы между объектами. Точность выделения границ может также зависеть от сложности текстур разделяемых объектов, от степени размытия границ объектов и от формы объектов.

Задачей, которая ставится в данной работе, является изучение зависимости качества выделения границ от используемых параметров алгоритма Quick Shift [1]. Была выявлена форма графика исследуемой зависимости, модель ее аппроксимации, также было исследовано, как параметры алгоритма влияют на количество суперпикселей, выявлена форма зависимости качества сегментации от количества суперпикселей. Был также найден ряд признаков эталонных сегментаций, влияющих на форму графика зависимости. Полученные выводы могут быть использованы при подборе параметров алгоритма Quick Shift.

Литература

1. Quick Shift and Kernel Methods for Mode Seeking, A. Vedaldi and S. Soatto, in Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV), 2008.