

АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ХАРАКТЕРИСТИК КРАЕВ ОБЪЕКТОВ

Жариков А.Л., Чуличков А.И.

Физический факультет МГУ,
Кафедра компьютерных методов физики,
Россия, 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ
E-mail: alexandr-j@yandex.ru

Сравнение и классификация изображений может быть осуществлена с тем или иным успехом множеством методов. Данная работа посвящена разработке подхода, основанного на анализе дискретных кривых, задающих границы объектов на изображении.

Описание границ объектов может быть получено следующими способами:

1) Сегментация и последующее выделение краев сегментированных областей. В этом случае каждый объект на изображении можно описать одним замкнутым контуром. В большинстве случаев такие контуры не имеют ветвлений и могут описываться кусочно-гладкими кривыми. Для описания таких объектов предлагается использовать кривизну кривой, как наиболее инвариантную характеристику. Кривизна естественным образом инвариантна к сдвигу объекта на изображении и, при правильном выборе начала отсчета, к поворотам. При пропорциональном масштабировании объекта кривизна меняется линейно.

2) Корректное выделение объекта на изображении с помощью сегментации возможно далеко не всегда (например, если изображение самого объекта сильно неоднородно по своим характеристикам). Однако при этом граница объекта может быть достаточно четкой и успешно выделяться тем или иным детектором краев. В этом случае граница объекта может описываться набором несвязанных сегментов, имеющих ветвления и самопересечения. В работе сделана попытка обобщить подход, основанный на анализе кривизны контуров, на подобные произвольные границы.

Описанный подход применен для сравнения и классификации изображений, а также для детектирования заданного объекта на изображении. В работе эмпирически выявляются категории изображений, на которых такой подход целесообразно использовать.

В работе также рассматривается связь описанного подхода с методами морфологического анализа Ю.П. Пытьева [1].

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 08-07-00120а.

Литература

1. *Пытьев Ю.П., Чуличков А.И.* Морфологические методы анализа изображений. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009.