

Топологические методы распознавания пространственно-распределенных объектов и их взаимного расположения

Распознавание объектов является одной из самых сложных и интересных задач при работе с картами. Применяется множество различных методов для освоения данного направления, некоторые из которых приведены в [1,2]. Первоочередными задачами, стоящими перед проблемами распознавания, являются идентификация и классификация пространственных объектов различных типов, таких как «здания и сооружения» [3], «водоемы» [4], «транспортные средства» [5].

Особое внимание следует уделить распознаванию пространственно-распределенных объектов на основе топологических признаков. Данная группа имеет особые перспективы. Уход от привязки к координатам и задание геометрических типов данных в описания баз данных, хранящих объекты, будут являться новым шагом в развитии решения данной задачи. Расположение объектов относительно друг друга будет определяться топологическими отношениями в пространстве. Можно выделить следующие виды топологических отношений: пересечение пространственно-распределенных объектов; объект, содержащий в себе другой объект; соприкосновение объектов. Важным шагом является разработка правил и алгоритмов взаимоотношений пространственных объектов и их последующая реализация. Это позволит совершить существенный прорыв при интеграции геометрических типов в базу картографической информации и ускорит деятельность по работе с растровыми и векторными картами, а также с базами данных, которые на данный момент хранят информацию в координатах, что занимает существенный объем памяти и замедляет получение результатов запроса. Использование геометрических типов данных будет работать быстрее и будет занимать меньшее пространство в памяти.

Литература

1. Andrianov D.E., Ereemeev S.V., Kuptsov K.V. The review of spatial objects recognition models and algorithms // International Conference on Industrial Engineering, Procedia Engineering 129 (2015) 374 – 379
2. Купцов К.В., Буланова Ю.А. Исследование алгоритмов выделения объектов на изображении // Научный потенциал молодежи – будущее России. VI Всероссийские научные Зворыкинские чтения: сб. тез. докл. Всероссийской межвузовской научной конференции. Муром, 25 апр. 2014 г.- Муром: Изд.- полиграфический центр МИ ВлГУ, 2014. - С. 635 – 636
3. Чернов А. В., Титова О. А., Чупшев Н. В Автоматическое распознавание контуров зданий на картографических изображениях // Математические методы распознавания образов, 13-я всероссийская конференция, 30 сентября –6 октября 2007 г., г. Зеленогорск, Ленинградская область, сборник докладов, 424-427
4. Андрианов Д.Е., Еремеев С.В., Баринов А.Е., Титов Д.В. Алгоритмы поиска объектов по пространственным характеристикам в задачах муниципальных ГИС // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение, номер 2-3, 2012
5. Купцов К.В. Алгоритм поиска транспортных средств на высокоточных снимках в задачах анализа чрезвычайных ситуаций // Алгоритмы, методы и системы обработки данных. 2 (2015) 50–58.