

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корнилова Федора Андреевича «Разработка методов распознавания структурных различий изображений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

В своей диссертационной работе Ф.А. Корнилов рассматривает актуальную задачу поиска существенных, с точки зрения прикладных требований, различий на последовательности входных изображений. Эта задача встречается в различных областях обработки изображений. Особенно она востребована при обработке цифровых космических снимков земной поверхности, характеризующихся большим объемом входных данных с высокой структурной сложностью сцены. Решение данной задачи необходимо для своевременного обновления топографических карт и оперативного мониторинга земной поверхности.

Новизна идей, научных положений, выводов

Автореферат диссертации содержит описание:

- математической постановки задачи поиска структурных различий;
- математической модели структурного различия;
- оригинальной формулы расчета условных распределений яркостей точек разностного изображения, содержащего найденные структурные различия, на основе которых получено выражение для оптимального порога алгоритма.

Предложена новая формула обобщенной яркостной коррекции изображений, на основе которой разработан ряд новых прикладных алгоритмов, решающих поставленную задачу поиска структурных различий изображений.

Значимость для науки и практики

Теоретическая ценность работы состоит в математической формализации задачи поиска структурных различий, развивающей теоретическую основу для данного класса задач обработки изображений и позволяющей получать строгие утверждения об оптимальных параметрах алгоритмов поиска структурных различий.

Предложенные в работе методы, алгоритмы и информационные технологии реализованы в рамках программного комплекса, решающего задачу оперативной оценки изменчивости топографических объектов местности по разновременным космическим снимкам. Программный комплекс был интегрирован в среду визуализации и обработки данных дистанционного зондирования Земли ENVI и подвергнут объемному вычислительному эксперименту, результаты которого показали эффективность предложенных методов. Также была разработана версия программы, использующая высокопроизводительные многоядерные графические процессоры.

Замечания и вопросы по автореферату

По тексту автореферата диссертации можно сделать следующие замечания.

- 1) В тексте автореферата отсутствуют реальные графические изображения, демонстрирующие преимущества того или иного алгоритма распознавания структурных различий. Это выглядит достаточно странным, учитывая специфику объекта исследований.
- 2) Возможность применения описываемого подхода предполагает точную географическую привязку и равенство размеров сравниваемых изображений, т.е. необходимость предварительного выполнения геометрической коррекции. В тексте автореферата внимание на этой операции не акцентируется. В результате возникает вопрос: эта операция настолько общепринята и очевидна, что не требует пояснений, или же

постановка задачи предполагает, что исходные изображения уже каким-то образом предварительно геометрически выровнены?

- 3) В главе 4 рассматриваются эмпирические результаты определения оптимального порога для различных алгоритмов поиска структурных различий. Наилучшее качество работы показал алгоритм, основанный на регуляризованном морфологическом проекторе. Может ли быть получена иная приоритетность алгоритмов в результате экспериментов с другими исходными изображениями?

Заключение по автореферату

Автореферат диссертации написан в хорошем научном стиле, обстоятельно и качественно передает содержание диссертации. Основные результаты опубликованы в достаточном количестве авторитетных изданий и апробированы на ряде всероссийских и международных конференций. Хотелось бы отметить серьезное внедрение результатов исследования в реально работающей программной системе, что говорит само за себя.

Кандидатская диссертация Ф.А. Корнилова представляет собой цельную и интересную научно-исследовательскую работу. При решении поставленных задач автор продемонстрировал высокий уровень подготовки и владения современными научными методами, что позволяет говорить о нём как о сформировавшемся специалисте. Принимая во внимание актуальность, научную новизну и достоверность полученных результатов, считаем, что работа отвечает требованиям раздела III «Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Заведующий Лабораторией
систем управления ИПМТ ДВО РАН,
д.т.н.
Тел: (423)2215545 (доб. 616)
E-mail: inzar@marine.febras.ru

Инзарцев А.В.

Старший научный сотрудник
Лаборатории систем управления ИПМТ ДВО РАН,
к.т.н.
Тел: (423)2215545 (доб. 510)
E-mail: pavin@bk.ru

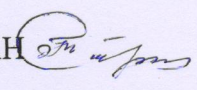
Павин А.М.

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем морских технологий Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИПМТ ДВО РАН)

Адрес: Россия, 690091, г. Владивосток, ул. Суханова, 5А

30 ноября 2015 г.

Подписи Инзарцева А.В. и Павина А.М. заверяю

Начальник ОК ИПМТ ДВО РАН  Стриж Т.Г.

