

Отзыв

на автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Пронькина Антона Викторовича

«Методы и алгоритмы с низкой вычислительной сложностью фильтрации шума и детектирования границ цифровых изображений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы

Массовое применение систем технического зрения (СТЗ) в различных областях человеческой деятельности предполагает непрерывное совершенствование, как аппаратных средств, так и математического обеспечения. В СТЗ реального времени, особенно в условиях ограниченных вычислительных ресурсов, особую значимость приобретает скорость обработки потока входной видеоинформации. Такая ситуация имеет место в СТЗ, размещенных на борту робототехнических комплексов, летательных аппаратов, особенно малого класса.

Повышение скорости обработки входного потока может обеспечиваться как техническими средствами, так и разработкой более совершенного математического обеспечения. В диссертации Пронькина А.В. реализуется подход, основанный на повышении скорости обработки изображения за счет разработки новых математических методов и алгоритмов с низкой вычислительной сложностью. Данная задача *обладает несомненной актуальностью.*

В автореферате достаточно полно раскрыто содержание диссертационной работы. Приведены цель и вытекающие из нее научные задачи, сформулированы научная новизна и положения, выносимые на защиту, обоснована практическая значимость диссертационной работы. Приведены пункты специальности, которым соответствует диссертационная работа. Описание содержания разделов диссертации позволяет составить цельное представление о работе.

Предложенный в диссертации метод оценивания дисперсии дискретного белого шума на основе векторных масок превосходит аналоги на 8-10% по точности и в 5-12 раз - по скорости обработки, а градиентный метод детектирования границ позволяет по сравнению с методом Кенни ускорить обработку одного кадра изображения в 2,5-3 раза и сократить число неинформативных линий в составе результирующего контурного изображения 10-50 раз.

Получение корректных апостериорных оценок дисперсии шума позволяет, как отмечает автор, модифицировать методы фильтрации шума. Новый метод детектирования границ, обеспечивающий минимизацию числа коротких неинформативных линий в составе формируемого контурного изображения, создает более благоприятные условия для решения задач обнаружения целевых объектов, совмещения реального и виртуального изображений на борту летательного аппарата. Применение разработанного Пронькиным А.В. детектора границ для обработки рентгеновских снимков и в задаче фильтрации периодического шума для локализации областей в окрестности локальных экстремумов амплитудного спектра дополнительно подчеркивают важность разработанного им метода.

Результаты работы внедрены в производственные процессы ООО «Квантрон Групп» и АО «РИФ», а также используются в учебном процессе РГРТУ и КНИТУ-КАИ, что подтверждено соответствующими актами. Результаты диссертационной работы достаточно полно представлены публикациями в журналах из списка ВАК (6 работ), индексируемых в наукометрических базах Scopus и Web of Science (5 работ). Основные результаты диссертации докладывались на 14 международных и всероссийских научно-технических конференциях. Основные результаты диссертации опубликованы автором в трех главах совместной с научным руководителем монографии:

Замечания по автореферату:

