

МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗАШУМЛЕННЫХ ПОЛУТОНОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

А.А. БОРИСКЕВИЧ

Системы видеонаблюдения являются эффективным средством для обеспечения физической и информационной безопасности. В данных системах используются алгоритмы обнаружения, слежения, сегментация и распознавания динамических объектов. Плохие погодные условия неблагоприятно влияют на эффективность каждого из этих алгоритмов. В связи с этим актуальной задачей является разработка методов и алгоритмов фильтрации видеоизображений, полученных в различных погодных условиях, с целью улучшения характеристик сжатия и устойчивости систем внешнего видеонаблюдения к различным погодным условиям. Существующие методы, используемые для обработки неподвижных изображений, не являются эффективными для обработки видеоизображений из-за чувствительности к движениям камеры и необходимости дополнительной информации о передаваемой сцене.

Предложен метод предварительной фильтрации зашумленных туманом и снегом полутоновых изображений в пространственно-частотной области, основанный на модели среды распространения света, вычисления декремента затухания среды распространения и обработки на основе двух гауссовых фильтров и фильтра резкости. Он повышает вероятность обнаружения малоконтрастных динамических объектов на зашумленных полутоновых изображениях в реальном масштабе времени за счет увеличения контраста малоразмерных объектов в 1,5–3 раза и минимизации числа операций умножения, вычитания и сравнения на обрабатываемый пиксель. Предложены новые критерии оценки качества улучшенных изображений, основанные на моделях наблюдателя и чувствительные к изменению их параметров.

Разработаны программы для реализации алгоритмов фильтрации видеоизображений в среде программирования MatLab 8. Они позволяют настраивать параметры модели рассеяния среды и фильтров постобработки, выбирать цветовое пространство для эквализации и вычислять объективные меры качества для оценки эффективности алгоритмов фильтрации.