

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ LDR ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ЭКСПОЗИЦИИ

Студент гр. ПО-42 (магистрант) Пивторак Д.А.,
доктор техн. наук, профессор Колобродов В.Г.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

При применении цифровых фотокамер, результирующее изображение создаётся совокупностью расположенных в широком интервале яркостей объектов. В связи с несоответствием динамического диапазона сигнала (интервала яркости объектов аэроланшафта) динамическому диапазону регистратора изображения происходят потери части информации.

Для минимизации информационных потерь при регистрации изображений широкого распространения получила технология HDRI (High Dynamic Range Image – изображение с высоким динамическим диапазоном). HDR изображения формируются за счет нескольких LDRI (Low Dynamic Range – изображение с низким динамическим диапазоном). LDR изображения получены в результате фотосъемки одного и того же сюжета при разных уровнях экспозиции.

Однако при использовании HDR изображений возникают проблемы при отображении их на устройствах, динамический диапазон яркостей которых значительно меньше динамического диапазона входного сигнала. Для отображения HDR изображений на стандартных устройствах отображения (мониторах, фотографиях), динамический диапазон яркостей необходимо сжать до уровня, который может быть воспроизведен на данных устройствах.

В работе предложен алгоритм обработки нескольких LDR изображений одного и того же объекта, полученных в результате брекетинга экспозиции. Алгоритм сводится к расчёту для каждого пикселя каждого изображения величины усреднённого контраста, рассчитанного для соседних пикселей в пределах заранее заданного окна. Результирующее изображение формируется за счёт пикселей текущего изображения, для которого усреднённый контраст имеет максимальное значение. Показано, что для снижения эффекта контурирования, требуется проводить анализ статистических характеристик распределения яркости в пределах обрабатываемой сцены изображения. Показана перспективность применения алгоритма для обработки цифровых аэрофотоснимков. Предложен подход к выбору оптимального количества LDR изображений.