

Лабораторная работа №6. Обнаружение и подавление артефактов противорассеивающих сеток в рентгеновских снимках.

В классе PROCESSING реализовать детектор и подавитель артефактов противорассеивающих сеток в рентгеновских снимках.

Детектор. Необходимо рассчитать и отобразить несколько спектров: исходных строк, их производных, АКФ производных строк изображения и повторить это с инкрементом dy по вертикальной оси y (например $dy=10$). Аналогично отобразить спектры ВКФ производной двух строк изображения, взятых на расстоянии ds по вертикальной оси y .

На спектрах АКФ и ВКФ производных строк в автоматическом/автоматизированном или ручном режиме сопоставить доминирующие максимумы в диапазоне частот $[0.25 - 0.5]$ на предмет совпадения их положения по частоте в нормированной шкале частот $[0 - 0.5]$ и зафиксировать частоту совпадающих максимумов f_0 .

Подавитель. С помощью применения режекторного фильтра Поттера, настроенного на совпадающий максимум в спектрах АКФ и ВКФ производных строк, подавить регулярные помехи на рентгеновских снимках. Для этого необходимо визуально определить на спектре узкую полосу частот $[fc_1, fc_2]$, которая содержит найденный доминирующий максимум на частоте f_0 , и путем свертки каждой строки изображения с оператором фильтра подавить этот пик до уровня магнитуд, окружающих этот максимум. Параметры фильтра: $dt=dx=1$, $m=16-32$; fc_1 и fc_2 определяются в автоматическом/автоматизированном или ручном режиме в полосе расположения максимума в диапазоне $[0.25-0.5]$.

Отобразить исходное и обработанное изображения и спектры производных тех же строк после фильтрации.

Файлы: c12-85v.xcr, u0.xcr

Для отладки рекомендуется использовать фрагмент изображения *.xst, например размером 256x256 или 512x512. Для ускорения анализа и обработки полных изображений можно использовать библиотечные функции расчета производных, авто- и кросс-корреляции, и БПФ (FFT).

*) Опционально в целях соблюдения формализма обработки изображений аналогичную фильтрацию провести тем же режекторным фильтром по столбцам обработанного изображения.