

РАСЧЕТ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ В РЕЖИМЕ КАЛИБРОВКИ ПО ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НА НЕЙРОПРОЦЕССОРЕ L1879VM1

Солина Н.И.

Международная конференция «Математика. Компьютер. Образование»: Сборник тезисов докладов. — Под общ. ред. Г.Ю. Ризниченко, вып.11. Москва – Ижевск: Изд-во «Регулярная и хаотическая динамика», 2004.

Был написан комплекс программ для обработки изображения, получаемого с неохлаждаемого микроболометрического фотоприемного устройства на нейтропроцессоре L1879VM1 в реальном времени. Для исправления и отбраковки дефектных элементов матрицы использовался метод двухточечной коррекции, то есть проводилась калибровка [1] по двум точкам. Калибровка по первой точке называется холодной калибровкой и осуществляется по температуре окружающей среды [2]. Калибровка по второй точке проводится по более высокой температуре, для чего нагревают шторку, и называется она горячей калибровкой. Для определения поправочных коэффициентов k_{ij} в режиме калибровки по высокой температуре была написана программа на ассемблере для нейтропроцессора L1879VM1 (MN6403).

В программе был проведен предварительный расчет поправочных коэффициентов k_{ij} для каждого элемента матрицы по 4-м начальным и 64-м последующим кадрам: $k_{ij} = \text{ц.ч.}[(a_{ij} + aa_{ij})/2]$, где a_{ij} — усредненное значение первой порции 64 накопленных кадров [2], aa_{ij} — усредненное значение второй порции 64 накопленных кадров. Затем определялось среднее значение поправочного коэффициента всего кадра:

$$k_{ij, sr} = \frac{1}{16384} \sum_{i=1; j=1}^{128} k_{ij} \quad (1)$$

Благодаря (1) было произведено вычисление максимального значения поправочного коэффициента $k_{ij, \text{Max}} = 2 * k_{ij, sr}$. Используя значение $k_{ij, \text{Max}}$, производилось определение неисправных элементов кадра. Для этого было введено условие $k_{ij, \text{Max}} / 4 < k_{ij} < k_{ij, \text{Max}}$, по которому элементы, не удовлетворяющие условию, считаются неисправными.

Литература.

1. Солина Н.И. Алгоритм функции калибровки оцифрованных сигналов для улучшения качества изображения. Информатизация процессов формирования открытых систем на основе СУБД, САПР, АСНИ и систем искусственного интеллекта: Материалы 2-й Межд. науч.-техн. конф. — Вологда: ВоГТУ, 2003. — 207 с.
2. Солина Н.И. Расчет поправочных коэффициентов в режиме калибровки по низкой температуре на нейтропроцессоре NM6403 (L1879VM1). Труды 4-й Межд. конференции молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы современной науки». Естеств. науки. Часть 17. Самара. 2003. — 164 с.