

Реферат

Объем: 128 с., 26 рис., 18 табл., 30 формул, 34 источника, 3 прил.

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ, FPGA, ПЛИС, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС, КАМЕРА, МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ.

В дипломном проекте представлена разработка устройства цифровой обработки изображений на FPGA.

Объект исследования – методы цифровой обработки изображений на FPGA.

Предметом исследования являются схема, конструктивное исполнение и программный код фильтра для обработки изображений.

Цель работы – разработка электрической принципиальной схемы и технико-экономическое обоснование проекта.

В процессе разработки были проведены сравнения различных процессоров, которые могут использоваться в устройстве цифровой обработки изображений, а также методов обработки изображений, обзор работы порта VGA, интерфейса I2C и камеры OV7670. Разработаны функциональная и принципиальная электрические схемы. Выбрана современная элементная база. Разработанное устройство считывает данные с камеры и передает их по интерфейсу I2C на ядро. Обработанное изображение поступает на видео-ЦАП и далее через VGA-порт на дисплей.

В процессе разработки был проведен сравнительный анализ различных методов обработки изображений. Разработана функциональная и принципиальная электрические схемы. Выбрана современная элементная база, в качестве устройства обработки используется ПЛИС типа FPGA.

Полученные результаты. В результате сравнительного анализа процессоров и методов обработки изображений была выбрана ПЛИС типа FPGA и фильтр Собеля, суть которого заключается в выделении контура объекта находящегося в поле зрения камеры.

Сфера применения. Разработанное устройство может использоваться: в промышленности (система машинного зрения для автоматизации и контроля продукции), в системах автоматического распознавания символов.