

ХРИСТЕНКО Д.А., КОЛБАСИН В.А., канд. техн. наук

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СЖАТИЯ ПОТОКА ВИДЕО ДАННЫХ С НЕСКОЛЬКИХ КАМЕР НА ПЛАТФОРМЕ CUDA

На сегодняшний день большинство охранных систем включают в себя камеры наблюдения, записывающие все происходящее в зоне контроля на жесткий диск компьютера. Большой объем исходных видеоданных приводит к необходимости использовать сжатие видео потока в режиме реального времени, чтобы не допустить потери фрагментов записи. Такая задача предъявляет повышенные требования к вычислительным ресурсам системы записи, зачастую недостижимые при использовании обычных процессоров и достаточно сложных методов сжатия. Одним из способов решения данной проблемы является использование процессоров видеокарт для выполнения неграфических вычислений при помощи технологии CUDA [1]. Использование платформы CUDA позволяет достичь значительного прироста производительности при условии, что задача может быть эффективно распараллелена в рамках используемой в платформе модели вычислений.

В настоящее время существуют параллельные реализации алгоритмов сжатия видео, однако они создавались для сжатия одного видеопотока и могут обеспечивать меньшую производительность по сравнению с методами, адаптированными под сжатие нескольких потоков видео. В данной работе исследуется влияние модели распараллеливания алгоритма сжатия видео MJPEG [2] на скорость обработки данных с нескольких камер. Рассматриваются два варианта распараллеливания: поток от одной камеры обрабатывается на одном потоковом процессоре и поток от одной камеры обрабатывается на всем устройстве CUDA. Также рассматриваются варианты реализации кодирования Хаффмана, являющегося этапом алгоритма MJPEG, на центральном процессоре и на устройстве CUDA.

В работе создано программное обеспечение для тестирования скорости работы различных реализаций алгоритма сжатия MJPEG. Показано, что реализация метода сжатия, в которой данные каждой камеры обрабатываются на отдельном мультипроцессоре, обеспечивает более высокую скорость работы при числе камер более 4-х. Результаты работы могут найти применение при создании систем охранного телевидения.

Список литературы: 1. *Кинтцель Т.* Руководство программиста по работе со звуком: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2000. – 432 с. 2. *Сэломон Д.* Сжатие данных, изображений и звука. – М.: Техносфера, 2004. – 368с.