Как сэкономить вычислительные ресурсы сервера при работе с H.264?

Использование в системах IP-видеонаблюдения формата H.264 обеспечивает высокое качество изображения при меньшем объеме данных, требует меньшую пропускную способность сети и меньший объем жестких дисков для хранения видеоархива. Наряду со всеми преимуществами использование H.264 приводит к высоким нагрузкам на вычислительное оборудование.

Влияние H.264 на вычислительные ресурсы

При проектировании системы IP-видеонаблюдения необходимо рассчитывать пропускную способность сети. Если вы используете большое количество IP-камер на объекте, особенно мегапиксельных, то при недостаточной пропускной способности сети могут возникать перерывы в трансляции изображения при просмотре и частичная потеря данных при записи.

Формат сжатия H.264 позволяет с высокой эффективностью решить задачу передачи большого количества видеопотоков высокого разрешения. Наряду со всеми преимуществами обработка видеоданных в современных форматах сжатия является ресурсоемкой задачей даже для мощных ПК.

На производительность серверного оборудования сильно влияет программная платформа, на базе которой строится система. Одной из таких платформ является программное обеспечение для IP-камер Macroscop, в котором внедрены несколько эксклюзивных технологий, позволяющих снижать нагрузку на серверы.

Экономичные технологии обработки H.264

Одним из главных преимуществ Macroscop является технология видеоанализа сжатых видеопотоков от IP-камер без их полного декодирования. Применение этой технологии приводит к увеличению скорости обработки данных, за счет чего загрузка на центральный процессор снижается в среднем в 4 раза. Благодаря снижению загрузки на процессор вы можете подключить к одному серверу с Macroscop в 4 раза больше камер. Второй вариант экономии - это использование менее мощных, а значит, и более бюджетных процессоров, и снижение стоимости серверного оборудования.

Разработчикам Macroscop удалось значительно усовершенствовать технологию анализа видеопотоков без их полного декодирования, применяемую не только для MJPEG и MPEG-4 Part 2, но и для H.264.

Обработка видеопотоков на видеокарте

Для того, чтобы увеличить экономичность использования вычислительных ресурсов, разработчики Macroscop перенесли часть операций на видеокарту. Такое решение связано с тем, что современные видеокарты способны брать на себя выполнение части вычислений по декодированию. Применение этой функции обеспечивает снижение загрузки процессора клиентского компьютера до двух раз, и возможность использования процессоров меньшей мощности, а значит, и стоимости.

Перенос операций декодирования на видеокарту позволяет экономить не только на серверной, но и на клиентской части системы видеонаблюдения. Для того, чтобы воспользоваться этой функцией, в настройках клиентской части программного обеспечения необходимо указать, где производить обработку – на центральном процессоре или на видеокарте.

Обработка H.264 мобильными и web-клиентами

Большинство мобильных клиентов и web-клиентов для систем видеонаблюдения не поддерживают формат H.264, и для того, чтобы пользователь получил картинку, требуется процедура перекодирования видеопотока в MJPEG. Такая операция очень ресурсоемка и приводит к дополнительным нагрузкам на вычислительные ресурсы сервера.

В последних версиях Macroscop, помимо возможности обработки H.264 web-клиентом появилась поддержка этого формата клиентами для устройств на базе iOS и Android. Благодаря тому, что клиенты способны обрабатывать видеопотоки в формате H.264, сервер не производит распаковку и перекодирование, и дополнительных нагрузок не возникает.

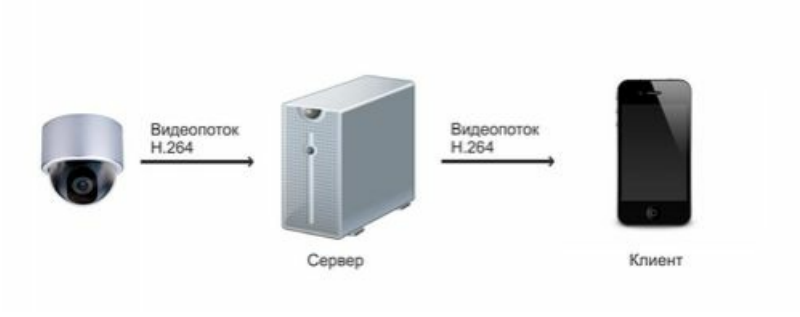
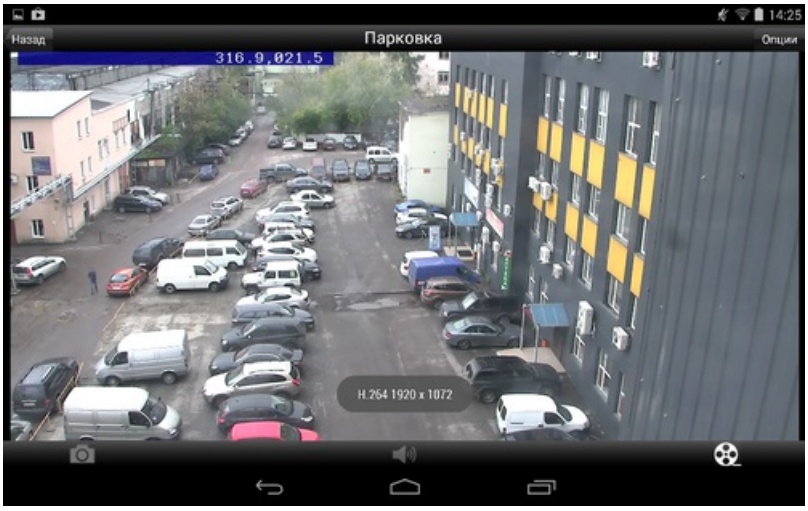
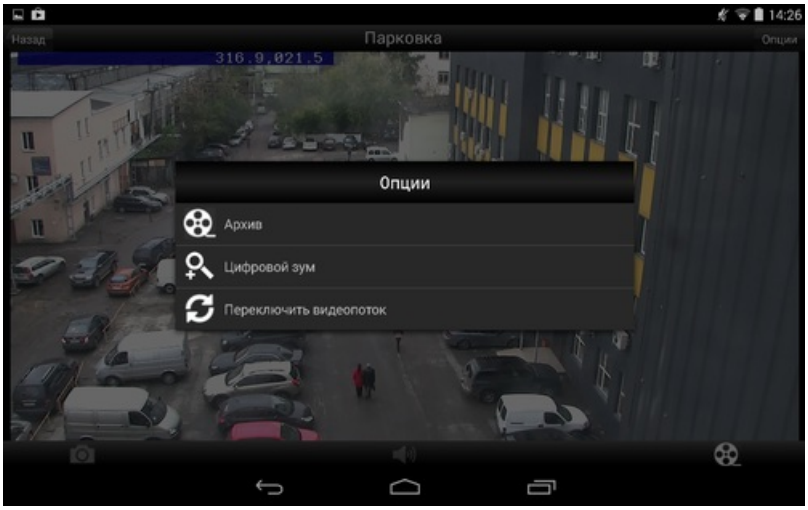


Рисунок: Перекодирование видеопотока для веб-клиента Macroscop не требуется

Обработка формата H.264 возможна при достаточных вычислительных ресурсах мобильного устройства. Если ресурсов устройства будет не достаточно, видеопоток автоматически переключится в формат MJPEG. При этом пользователь может самостоятельно выбирать формат видеопотока.





Мобильные приложения Macroscop созданы с учетом особенностей планшетных компьютеров и мобильных телефонов и предоставляются бесплатно в Google Play, AppStore,Windows store.

Выбирая Macroscop, вы получаете не только широкие возможности для построения систем видеонаблюдения, но и экономите вычислительные ресурсы при помощи спектра эксклюзивных технологий.

Статья опубликована в журнале "Системы Безопасности", №5, 2014