

Программно-аппаратная платформа для городской СВН на базе ПО iMVS от Hikvision Digital Technology



Красногоров А.М.,
ОДО «Авант-Техно»,
начальник отдела систем
видеонаблюдения

Компания Hikvision Digital Technology основана в 2001 году. В настоящее время компаниями Hikvision и корпорацией Texas Instruments (США), мировым лидером по разработке процессоров для цифровой обработки видеосигналов (DSP), ведутся совместные разработки.

В 2005 году Texas Instruments объявила о старте новой технологии DaVinci, которая представляет собой комплекс средств для конструирования многофункциональных видеоприборов нового поколения.

В состав технологии входит ряд компонентов:

- линейка фирменных цифровых сигнальных процессоров, оптимизированных для обработки видео;
- встраиваемое программное обеспечение;
- средства для разработки видеоприложений.

Принципиальные особенности, заложенные в основу платформы DaVinci, позволяют вывести на новый уровень: связь между видеоприборами, обмен цифровым контентом (прежде всего видео), оцифровку, методы сжатия изображения, оптимизацию изображений.

Собственные разработки компании

1. Оптимизированный алгоритм сжатия изображений

Значительная часть научного бюджета компании Hikvision была выделена на создание видеокодеков.

Компанией Hikvision был разработан и запатентован вариант кодека H.264, в котором реализован базовый профиль

H.264, а также избранные функции основного профиля. Благодаря найденному оптимальному сочетанию базового и основного профилей, удалось получить более высокое качество изображения без удорожания аппаратных средств и добиться снижения плотности загрузки канала связи.

Также Hikvision разработала собственный оптимизированный алгоритм сжатия, он запатентован и признан одним из лучших на мировом рынке.

2. Оборудование для СВН

Компания выпускает всю линейку оборудования для построения СВН — все виды видеокамер, от сверхчувствительных аналоговых до 5Мп IP камер. Разработано собственное ПО — порядка 50-ти программных модулей с различными функциями.

Как пример уровня разработки объектового оборудования — последняя модель 5MP сетевой видеокамеры высокой четкости DS-2CD886BF-E5.



Основные характеристики:

- максимальное разрешение 2560x1920, высокая чувствительность, режим "день/ночь";
- камера самостоятельно формирует архив на удаленном NAS хранилище, при пропадании сетевого соединения формируется резервный архив на внутреннюю флэш-карту самой камеры;
- одновременная работа в двух форматах и в двух потоках. Основной формат сжатия — H.264, со скоростью трансляции до 12,5 к/с, дополнительный формат — MJPEG, 3 к/с. Одновременное формирование двух архивов — оперативный в формате H.264 и долговременный в формате MJPEG. MJPEG интересен тем, что он является предпочтительным как доказательная база для криминалистических действий;
- новейшая матрица CMOS с прогрессивным сканированием, трансляция движения без размытых границ (благодаря чему мы имеем возможность работать в вечернее и ночное время);
- ИК-фильтр с автоматическим переключением;

- одновременное подключение до 6 удаленных клиентов.

3. Системы хранения — DVR, NVR, NAS



Компания работает с собственными высоконадежными архивами DS-A серии IP SAN/NAS. Например, один массив у нас записывается на пять каналов fullHD видео, если мы переведем на обычные аналоговые камеры, то это соответствует 210-ти каналам.

IP система хранения с интегрированными функциями NAS и IP SAN, DS-серии для удаленного хранения архивов с возможностью расширения архивов. Организует централизованное хранение архивов сетевых устройств DVR, DVS и IP камеры.

Можно работать с клиентами под любой ОС. Все это формирует высоконадежную аппаратную базу, чем воспользовались многие производители ПО. В настоящее время IP продукты и аппаратные решения Hikvision интегрированы в более чем 70 программных продуктов, в т.ч. в российскую ITV. Hikvision — член оргкомитета по стандартизации ONVIF (Open Network Video Interface) и PSIA (Physical Security Interoperability Alliance).

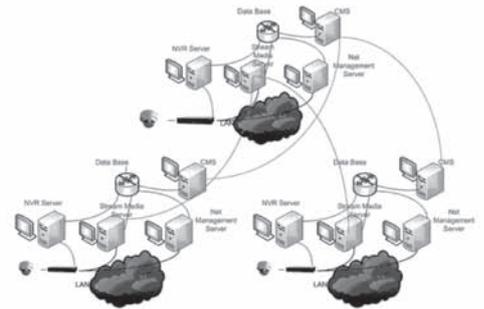
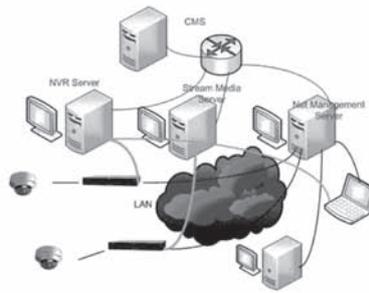
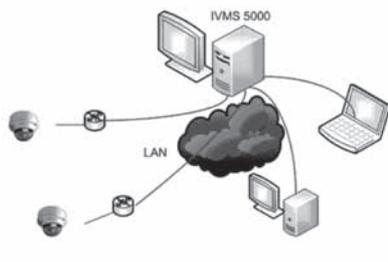
Собственное ПО

iMVS 5000 — базовое ПО системы

iMVS 5000 является базовой программно-аппаратной платформой Hikvision. Представляет собой интегральную систему управления и мониторинга. Имеет гибкую архитектуру, состоит из большого количества модулей, позволяющих решать любые задачи.

Основные преимущества iMVS 5000:

- позволяет управлять всеми устройствами, пользователями и серверами;
- поддержка до 150 каналов устройств, что позволяет использовать данное ПО для больших проектов. При наличии более 150 каналов мы можем установить несколько iMVS 5000 каскадно;
- тщательный многоуровневый контроль;
- опрос и контроль состояния устройств и серверов;
- управление всеми тревогами и поддержка различных типов связи по тревоге;



- поддержка высокой четкости кодирующего устройства, вплоть до 5 Мп.

На основе iVMS 5000 могут строиться самые различные системы, от низовых постов наблюдения (например, полицейские участки) до систем среднего и высшего уровня контроля. Отдельно разработан модуль для долговременного хранения информации.

Также существует специальное ПО, которое может каскадом соединять несколько платформ.

Специализированное ПО

Является дополнением к платформе iVMS 5000, которая, в основном, используется в глобальных проектах. Существуют различные варианты:

- ПО управления дорожным движением;
- ПО панорамирования;
- ПО для распознавания лиц;
- ПО с функцией видеоаналитики.

ПО управления дорожным движением

Основные функции:

- работает с передними и задними номерами а/м;
- фиксирует в режиме реального времени информацию о проходящих ТС;
- применяется для контроля перекрестков и КПП;
- имеет функцию поиска и отслеживания транспортных средств;
- выполняет мониторинг пропускной

способности КПП.

В дополнение к аппаратному решению — камеры, специальные осветители, которые помогают получать высокое качество изображения в ночное и вечернее время.

ПО осуществляет поиск а/м по заданному номеру, по расположению на полосе и пр. Вся информация копируется и отсылается для обработки. В рамках большого проекта позволяет осуществлять эффективный контроль перекрестков.

При наличии нескольких постов контроля система отслеживает и отображает передвижение а/м. При работе в архиве, поиске авто — задается номер, и мы получаем информацию о времени, порядке и маршруте передвижения транспортного средства. Благодаря использованию данных систем, появляется возможность контролировать большие площади.

Проект Е-полицейский

В Китае в настоящее время широко применяется система «электронный полицейский». Работа осуществляется в нескольких режимах:

Режим 1. После захвата изображения с помощью камеры в 5 Мп процессор платформы посылает несколько кадров видео с информацией по сети, процессор распознает информацию об а/м, а затем выбирает одну фотографию для записи о нарушении, чтобы показать изображение а/м в качестве доказательства.

Режим 2. Совмещает режим 1 и дополнительное изображение от панорамной камеры.

Система интегрирована с системой полицейского делопроизводства.

Интеллектуальные приложения ПО панорамного видеонаблюдения

Очень интересная программа для мониторинга больших площадей — ПО «Панорамное видео». ПО «Панорамное видео» — это комплект специализированных программ для обработки изображений, которые используются для соединения нескольких интерфейсных изображений, удаления границ между ними и настройки единого изображения. ПО поддерживает как запись, так и отображение полученной панорамы. ПО «Панорамное видео», в основном, применяется для наблюдения за объектами с широким полем сцены, такими как площадь, взлетно-посадочные полосы аэродромов, дороги, мосты, горы и реки, и т.д.

ПО панорамного видеонаблюдения поддерживает объединение не более 8-ми изображений по горизонтали и не более 2-х по вертикали и преобразует эти изображения в единое целое. В процессе объединения могут применяться 2 режима: режим линейной перспективы и режим цилиндрической проекции.

Режим линейной перспективы поддерживается количеством камер — $2*N$ при $N (1 < N \leq 8)$ и относится к таким сценам, когда камеры пространственно разнесены между собой и расположены в одну линию.

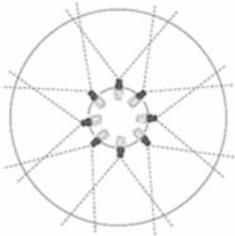
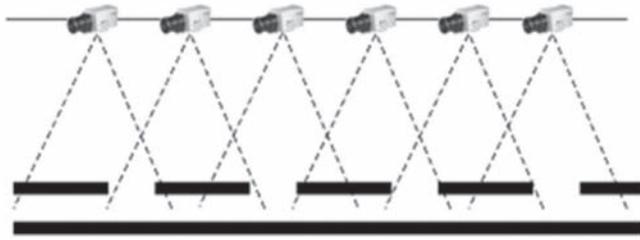
Режим цилиндрической проекции поддерживается количеством камер — $1*N$ при $N (1 < N \leq 8)$ и относится к таким сценам, когда камеры расположены в цикле — например, по сторонам квадрата или по кругу.

ПО для распознавания лиц

Область применения:

- предназначено для функционирования в местах массового скопления людей, в аэропортах, на стадионах, в зонах пограничного контроля, исправительных учреждениях, на стратегических и военных объектах;
- использование системы распозна-





вания лиц актуально при оперативно-розыскных мероприятиях;

- система также может быть установлена на проходных предприятиях или постах охраны;
- может быть использована для идентификации лиц на пограничных постах (по базам данных террористов, лиц в розыске и т.д.), с одновременной проверкой идентичности живого лица с фотографией в паспорте, удостоверении личности.

Функции ПО:

- видеозахват и отслеживание лица;
- поиск соответствия лица аналогу в «черном списке»;
- быстрый поиск событий по времени или по каналам.

Также ПО для распознавания лиц поддерживает функции:

- просмотр видео;
- управление устройством;
- интеллектуальные настройки;
- настройки сигнализации;
- управление клиентами.

ПО интеллектуального анализа поведения

Самое интеллектуальное ПО. Имеет 10 детекторов, которые можно разнести по функциям с их особенностями:

- 1) автоматическое определение пересечения заданной линии;
- 2) автоматическое определение и отслеживание движущихся объектов;
- 3) автоматическое определение и отслеживание движущихся объектов, вышедших за пределы обозначенной зоны;
- 4) детектор вторжения;

- 5) детектор праздного шатания;
- 6) детектор превышения скорости;
- 7) детектор оставленных предметов;
- 8) детектор унесенных предметов;
- 9) детектор парковки;
- 10) детектор обнаружения толпы.

Отдельно стоит отметить несколько функций ВА: LF — двухкамерное оперативное слежение; программа подсчета посетителей iVMS-6200-C.

Сервера статистики людского потока — передовое решение для интеллектуальных продуктов безопасности.

Продукт может дать точную статистику потока людей как на входе, так и на выходе, а также определять направление потока и другую информацию. По разным требованиям, пользователь может контролировать один или более вход/выход и получать статистику однонаправленного или двунаправленного потока людей. Продукт может предоставить точные статистические данные и графический анализ о количестве людей в потоке, направлении потока и др., а также обеспечить интерфейс базы для данных вторичного анализа.

iVMS-6200-C может широко применяться для контроля входа/выхода на таких объектах, как рынки, стадионы, музеи, выставочные залы, станции метро, вокзалы.

Аппаратная видеоаналитика

Кроме программной видеоаналитики, компания выпускает различные СВН со встроенной аппаратной аналитикой.

Мп IP — видеокамера с функциями интеллектуального анализа поведения



iDS-2CD864FWD-E(W)/B — 25 к/с 1280x960. Чувствительность цвета:

0.01 Lux, ч/б: 0.001 Lux, расширенный динамический диапазон 120dB.



IP-видеокамера с функциями интеллектуального анализа поведения **iDS-2CD893PF(NF)-E(W)** — 4 CIF CCD Super

низкая чувствительность, ICR



Скоростная поворотная IP видеокамера с функцией автоматического слежения за выбранной движущейся целью **iDS-2DF1-583** — 25 к/с, Full HD, 20-кратный оптический зум.

iDS-6200-B — сетевой аппаратный модуль с функциями видеоаналитики.



iDS-6200-C — сетевой аппаратный модуль для подсчета посетителей.



Интеллектуальный видеорегистратор для банкомата.

Реализованные проекты

Хочется подчеркнуть: все заявленные здесь системы не относятся к новым разработкам. Они используются в рабочих проектах, реализованных в больших количествах во многих городах как Китая, так и по всему миру (лондонское метро, аэропорт Шарля де Голля во Франции, комплекс высшего командования в Бразилии, парк киностудии Universal в США, сеть заправок Shell, вокзал в Нюрнберге, метрополитен Франкфурта-на-Майне и пр.).

Уникальные проекты

Площадь китайского муниципалитета Чонцин составляет 82 400 кв. км, его население — 31,5 млн. человек, а при реализации первой очереди проекта по созданию безопасной городской среды там планируется развернуть 500 тыс. точек видеонаблюдения. Генеральным подрядчиком проекта была назначена китайская компания Hikvision Digital Technology. На сегодняшний день выполнен этап стоимостью 1,2 млрд долларов США, смонтировано около 100 тыс. видеокамер.

ОДО «АВАНТ-ТЕХНО»
 220004, г. Минск, ул. Короля, 45- 16в
 Тел./факс: (017) 200-01-09, 226-43-52
 E-mail: contact@avant.by
 Сайт: www.avant.by