



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ
АВТОМАТИЧЕСКОЕ СЛЕЖЕНИЕ И ОБНАРУЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ

www.riftek.net

Компания «РИФТЭК-Россия» предлагает программные и аппаратные решения автоматического слежения и обнаружения объектов на видео для систем целеуказания и наведения вооружения. Создавайте свои эффективные системы технического зрения для решения задач управления огнем, наведения оружия, контроля периметра на основе наших решений, достигая высоких результатов и сокращая сроки разработки. Не ограничивайте себя в выборе типа вычислительной платформы для их построения.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ



VIDEO TRACKING algorithms

Алгоритмы автоматического слежения за объектами на видео. Алгоритмы комплексного слежения в нескольких спектральных диапазонах.



coming soon

NEURON NET for object detection

Алгоритмы автоматического обнаружения воздушных объектов на видео с помощью нейронных сетей для оповещения и захвата на слежение.



PREPROCESSING for image improving

Алгоритмы предварительной обработки изображений, включающие повышение контраста, комплексирование и 2D стабилизацию.

НАШИ АЛГОРИТМЫ МОГУТ ПОСТАВЛЯТЬСЯ В ВИДЕ



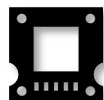
PROGRAM LIB for software projects

Программных библиотек для использования в проектах процессорных систем различного типа для аналитической обработки видео.



IP CORES for FPGA detection

IP ядер для использования в проектах малогабаритных энергоэффективных систем аналитической обработки видео на основе FPGA.



HARDWARE tracking & detection

Готовых аппаратно-программных решений аналитической обработки видео как на основе процессорных систем, так и на основе FPGA.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Благодаря использованию простых программных интерфейсов и широкому функционалу, программные библиотеки и IP ядра успешно применяются в системах управления огнем, а также в системах разведки для решения задач целеуказания и наведения.



Умные прицелы и целеуказание



Зенитные комплексы и головки наведения



Вооружение танков и боевые модули различного типа



Беспилотные летательные аппараты

ЦЕЛЕВЫЕ ПЛАТФОРМЫ

В качестве целевых платформ для программных библиотек могут выступать любые процессорные системы достаточной производительности (оценить производительность можно с помощью демонстрационной программы). Предоставляемые программные библиотеки не накладывают ограничений на тип операционных систем, в которых они будут применяться, т.к. разработаны без использования сторонних модулей и зависимых от платформы функций. Программные библиотеки могут применяться в вычислительных системах любых стандартов, таких как **COM Express**, **OpenVPX**, **CompactPCI**, **PCI/104** и многих других. Таким образом обеспечивается гибкость применения с точки зрения конечного потребителя. Предоставляемые IP ядра для FPGA, полностью повторяют функционал программной реализации (поставка предварительному заказу для конкретного типа FPGA). IP ядра могут поставляться как для микросхем производства компании Xilinx, так и для микросхем производства компании Altera. При этом перед поставкой IP ядра адаптируются под конкретную аппаратную платформу и особенности применения Заказчиком. При заказе готовых программно-аппаратных решений тип вычислительной платформы для устройства согласуется с Заказчиком.

COM Express®



OpenVPX™

CompactPCI®

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АЛГОРИТМОВ СЛЕЖЕНИЯ

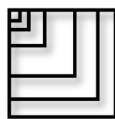
высокая скорость работы



60 fps*

Слежение на видео 60 кадров/сек. в реальном времени при максимальных параметрах (размеры объекта и области поиска). — для Intel Core i7-4720 (программные библиотеки).

расчет конфигурации объекта



Расчет положения и размеров объекта для каждого кадра в прямоугольнике слежения и возможность корректировки его размеров без сброса и повторного захвата.

объекты с низким контрастом



Устойчивое слежение за объектами с контрастом от 10% на сложном фоне. В случае равномерного фона возможно слежение за объектами с контрастом менее 10%.

несколько каналов слежения



5 независимых каналов слежения. Возможно одновременно следить за 5 объектами на видео. Каждый канал является независимым и управляется отдельно от остальных.

широкий диапазон размеров



Устойчивое слежение как за мало-размерными объектами (от 8x8 пикселей), так и за объектами большого размера (до 128x128 пикселей) даже при изменении их размеров.

любые типы объектов



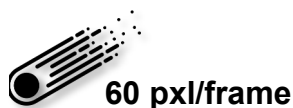
Слежение за любыми типами объектов независимо от их формы и размеров на различных фонах, в условиях плохой видимости и в условиях помех.

расчет скорости движения



Расчет горизонтальной и вертикальной составляющих скорости объектов на каждом кадре с точностью не ниже 1/16 пиксела за кадр в экранной системе координат.

скоростные объекты



Устойчивое слежение за скоростными объектами, имеющими скорость до 60 пикселей за кадр в любом направлении, в том числе при хаотической смене курса.

обнаружение срыва слежения



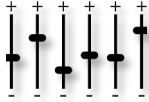
Автоматическое определение момента потери объекта, переход в режим предсказания траектории и автоматический повторный захват на слежение при его обнаружении.

высокая точность



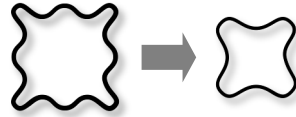
Расчет положения объекта на каждом кадре видео с точностью не ниже 1/16 пиксела. Информация о координатах формируется для каждого обработанного кадра.

смена параметров при слежении



Возможность менять параметры любого канала слежения независимо от остальных, без необходимости сброса и повторного захвата объекта на слежение.

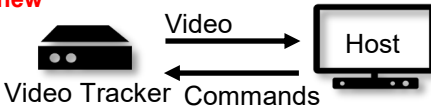
учет изменения объекта



Устойчивое слежение при изменении формы, размеров и ракурса объекта до 50% площади за 50 кадров видео, а также адаптация к изменению яркости объекта.

учет задержек времени в каналах связи при передаче команд

new



Компенсация задержек времени на передачу кадров управляющей системе (Host) и передачу команд управления в обратном направлении. Каждая команда управления выполняется для указанного номера кадра. Если поступившая команда сформирована для прошедшего кадра вследствие задержек времени на ее передачу (например, захват объекта на слежение для кадра секунду назад ввиду задержки в радиоканале), то будет выполнен захват именно на указанном кадре с последующей ускоренной обработкой вплоть до момента наступления текущего кадра.

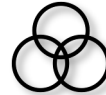
слежение при перекрытии



Автоматическое слежение за объектами без потери и перенацеливания при частичном их перекрытии помехой до 50% площади на время до 40 кадров видео.

мультиспектральное слежение

new



Одинаковая эффективность в любом спектральном диапазоне. Возможность комплексного одновременного слежения в разных диапазонах для большей эффективности.

высокая совместимость



Программные библиотеки написаны на языке C++ с использованием стандарта C++ 11 без дополнительных зависимостей и сторонних библиотек.

Простота интеграции



Программные библиотеки и IP ядра имеют простой интерфейс, что позволяет просто интегрировать их в Ваши проекты, сокращая затраты и время вывода продукта на рынок.

функция стоп-кадр

new



Возможна остановка воспроизведения видео на мониторе оператора для распознавания объекта и принятия решения с последующим захватом этого объекта на слежение.

доработка по запросу



Возможна доработка существующих решений под требования Заказчика. Возможна разработка новых алгоритмов как на основе имеющихся, так и совершенно новых.

регулярные обновления



Регулярный цикл обновления программных библиотек составляет 2 месяца. Добавляется новый функционал и дорабатывается существующий.

прозрачная лицензия



Лицензия на программные библиотеки и IP ядра подразумевает свободное использование без права перепродажи третьим лицам и без дополнительных обязательств.

ОСОБЕННОСТИ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ

Скоро доступны для заказа алгоритмы автоматического обнаружения воздушных объектов на видео. Алгоритмы построены на базе нейронных сетей. Принцип работы алгоритмов заключается в поиске на каждом кадре воздушных объектов заданных типов (самолеты, вертолеты и др.). Алгоритмы предназначены для обнаружения объектов на дальних границах для своевременного предупреждения и принятия решений. Решения поставляются в виде готовых конфигурационных файлов для использования предоставляемыми программными библиотеками или IP ядрами для проектов FPGA. Уже сейчас доступна заказная разработка алгоритмов обнаружения для выбранной Заказчиком вычислительной платформы.

движущаяся камера



Обнаружение при движущемся поле зрения. Возможность использования на любых подвижных платформах без ограничений на параметры перемещения.

обработка всего кадра



Обрабатывается весь кадр. Возможна доработка для конкретных особенностей применения (введение дополнительных логических правил или предобработки).



Поставка в виде программных библиотек для процессорных систем любых типов, а также поставка в виде IP ядер для FPGA производства компаний Xilinx или Altera.



Доработка под специфические условия применения. Разработка и добавление нового функционала, а также разработка новых алгоритмов обнаружения.

ОСОБЕННОСТИ АЛГОРИТМОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

Предлагаемые нами алгоритмы предварительной обработки включают в себя алгоритмы повышения качества изображений, алгоритмы комплексирования изображений различных спектральных диапазонов, алгоритмы масштабирования и алгоритмы 2D стабилизации. Алгоритмы предварительной обработки разрабатываются по заказу. На первых этапах для оценки работы алгоритмов Заказчику предоставляются демонстрационные модели. На последующих этапах разрабатывается готовый продукт с согласованными с Заказчиком интерфейсами и структурой. Алгоритмы могут поставляться в виде программных библиотек для использования в процессорных системах или в виде IP ядра для проектов FPGA.

ЗАКАЗНАЯ РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И УСТРОЙСТВ

Компания «РИФТЭК-Россия» осуществляет полный цикл разработки и изготовления устройств аналитической обработки видео по техническому заданию Заказчика. Кроме этого компания осуществляет заказную разработку алгоритмов аналитической обработки видео для систем вооружения. Алгоритмы могут быть реализованы в виде программных библиотек или IP ядер для проектов FPGA. Программные библиотеки разрабатываются на языке C++ (стандарта C++11). IP ядра разрабатываются для FPGA производства компаний Xilinx или Altera.

О НАС

ООО "РИФТЭК РОССИЯ" — официальное представительство в РФ головной компании, научно-производственного предприятия "РИФТЭК", основанного в 1993 году. Основной профиль деятельности - разработка и производство оптоэлектронных приборов для измерения геометрических величин, а также разработка систем аналитической обработки видео. В состав группы также входят: металлообрабатывающее предприятие "РИФТЭК ТЕХНО" – производство механических узлов и деталей для головного предприятия, контрактное производство; предприятие "РИФТЭК-СМТ" – автоматизированный монтаж печатных плат. Компания имеет развитую производственную базу, позволяющую организовать полный цикл изготовления сложных электронных и оптоэлектронных устройств.



Адрес: 601900, РФ, Владимирская обл.,
г. Ковров, ул. Першутова, д. 16, оф. 213

Тел.: +7 (49232) 44-8-33, +7 961 2525 046
E-mail: info@riftek.net

www.riftek.net