MICROSCAN

Машинное зрение AutoVISION®

Доступность, масштабируемость машинного зрения для решения любых задач

Почему стоит выбрать AutoVISION?

- **Полный комплект инструментов** обеспечивает широкий спектр распознавания и возможность контроля
- **Интуитивный пользовательский интерфейс** устраняет типичные сложности системы машинного зрения
- **Легкая установка** помогает занятым инженерам-технологам выполнять свою работу с минимальными затратами
- **Масштабируемая система** экономит как время, так и денежные затраты, поскольку настроенные задания могут с легкостью переноситься в случае изменения задач
- **Обратная связь с режиме реального времени** и результаты проверки во время конфигурации устройства или во время производства
- **Соединение связи Microscan** предоставляет возможность беспаечной связи внутри всего завода с помощью одного клика
- **Интерфейс облачной связи** отображает результаты инспеции, настроенные под клиента, в режиме реального времени на веб-ориентированном устройстве
- **Компактные, прочные камеры** представлены в широком ассортименте форматов, чтобы отвечать любым задачам
- **более 30-ти лет** передовых технологий и лидерства на благо тысячам клиентов по всему миру

Комплект AutoVISION: упрощенное машинное зрение

За последних три десятилетия Microscan разработал уникальный набор основных компетенций, кульминацией которого стал запуск AutoVISION в 2011 году. Сочетая в себе автоматическую идентификацию и технологии машинного зрения, упрощенная платформа AutoVISION включает в себя ***комплект программного обесепечения и смарт-камеры*** с интуитивным пользовательским интерфейсом и масштабируемой архитектурой. Фокусируясь на трех основных преимуществах миниатюризации, легкости в использовании и масштабируемости, AutoVISION позволяет клиентам выполнять множество задач в одном интерфейсе.

Технологи, а также инженеры по организации производства более не должны становиться экспертами в сфере машинного зрения для успешного внедрения системы, необходимой для отслеживания, наблюдения, а также контроля качества. Модельный ряд AutoVISION обеспечивает полное и уникальное решение адаптируемого машинного зрения для широко диапазона пользователей и оборудования разного уровня.

Комплект AutoVISION:

программное обеспечение AutoVISION

камера Vision MINI

камера Vision MINI Xi

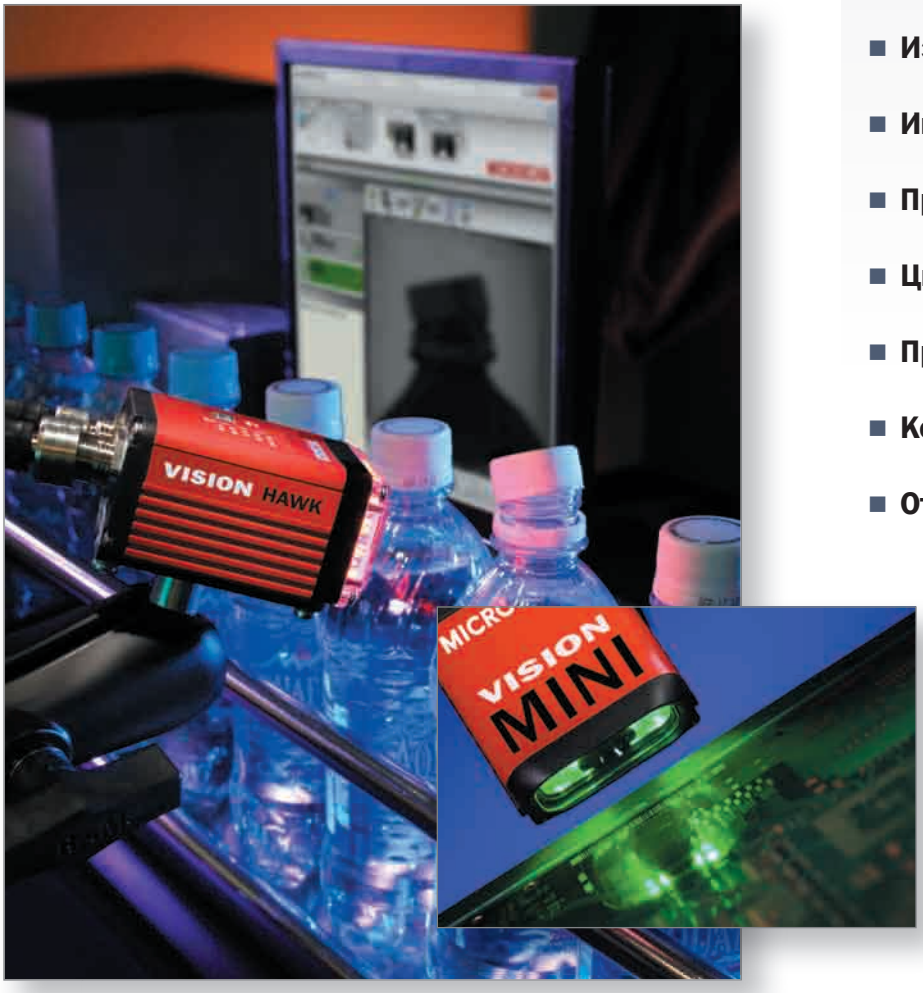
камера Vision HAWK

камера Vision HAWK C-Mount

Считывание и проверка для любых задач

Многие отрасли промышленности, начиная с электронно-сборочного производства до разработки новых лекарственных препаратов и упаковки для пищевых продуктов и напитков зависят от надежного машинного зрения, целью которого является инспекция продукта и его идентификация. Возрастающая потребность более высоких объемов выпускаемой продукции с наименьшими затратами предъявляет более строгие требования к системам производства. AutoVISION помог многим производителям во всем мире сократить расходы и брак, увеличить количество производимой продукции и существенно добиться цели отслеживания и контроля потока.

Потребительская упаковка
Фармацевтическая упаковка
Электроника и автомобилестроение
Автоматизация лабораторий и прочей биопромышленности



Что может AutoVISION?

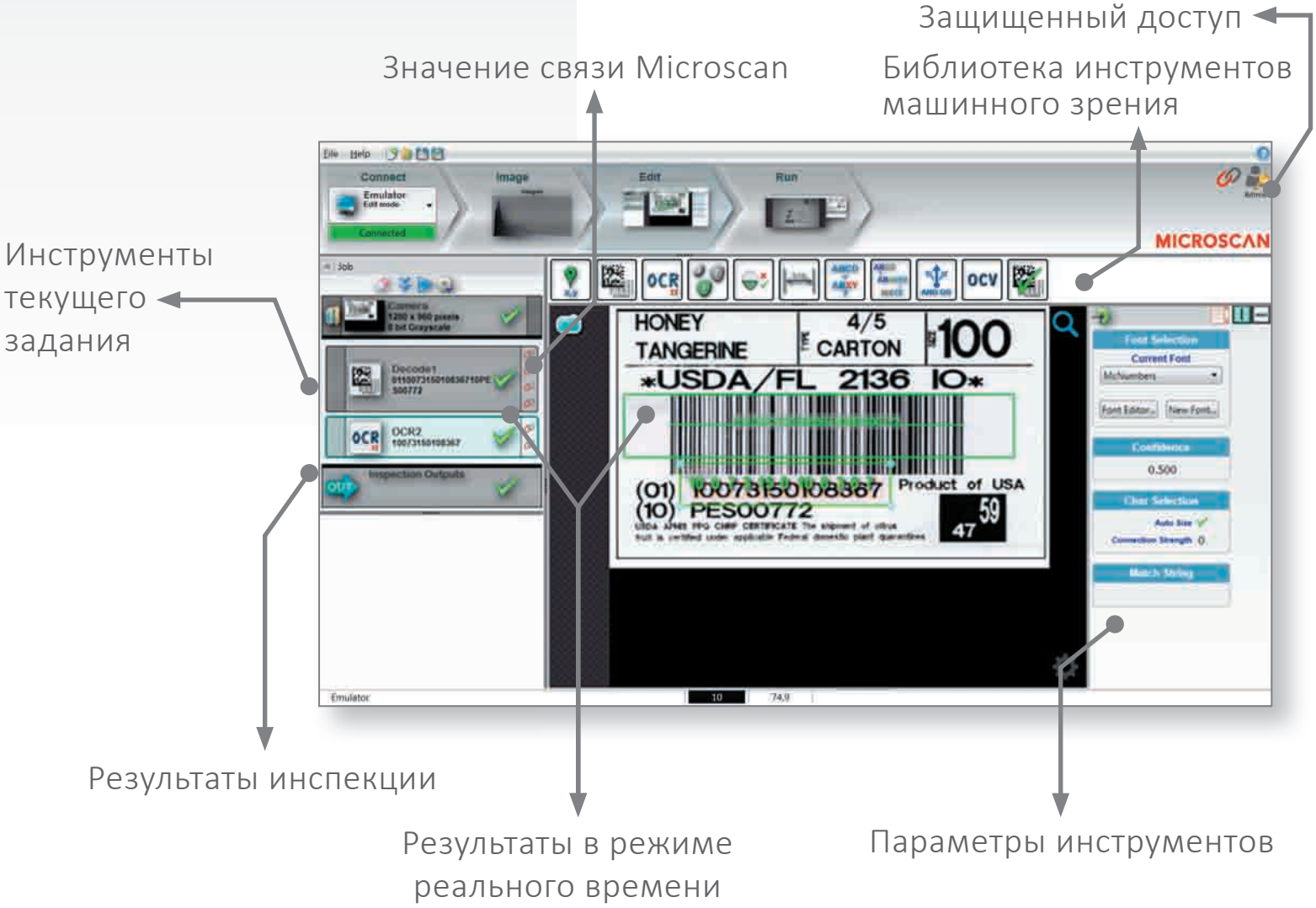
- **Считывание штрих-кодов**
- **Проверка качества штрих-кодов**
- **Наличие/расположение этикетки**
- **Проверка целостности упаковки**
- **Проверка сборки**
- **Предотвращение погрешностей**
- **Сортировка деталей**
- **Контроль качества**
- **Обнаружение дефектов**
- **Измерение уровня заполнения**
- **Инспекция защитной запайки**
- **Проверка даты и номера партии**
- **Цветовое соответствие**
- **Проверка позиции колпачка и цвета**
- **Контроль размеров**
- **Отсутствие/наличие деталей**

Всего лишь 4 простых шага:

- **1. ПОДКЛЮЧИТЕСЬ** к камере или исользуйте режим эмуляции.
- **2. ИСПОЛЬЗУЙТЕ** графический режим для получения и настройки картинки.
- **3. НАСТРОЙТЕ** работу, используя инструменты машинного зрения, подгоняя каждый параметр. Результаты пригодности/непригодности показываются в режиме реального времни.
- **4. ЗАПУСТИТЕ** работу и наблюдайте за результатами инспекции в действии.

Интуитивный интерфейс для легкой установки и использования

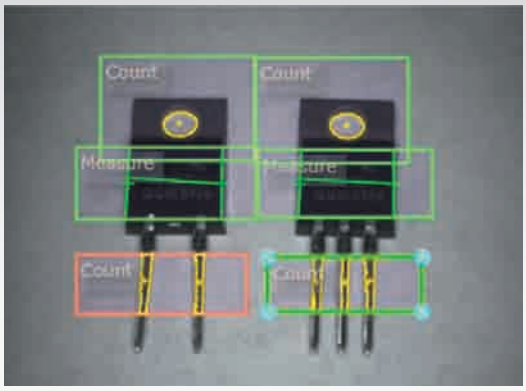
Особенность AutoVISION - интуитивный пользовательский интерфейс, который показывает пользователю, как подключить устройство, настроить аппаратуру, запрограммировать работу и отслеживать результаты. С момента запуска она автоматически определяет все совместимые устройства и немедленно начинает конфигурацию. Программа также может быть использована в режиме эмуляции, который сохраняет изображения для оценки задачи без подключения к камере. В то время, пока устройство конфигурируется или пользователь программирует работу, AutoVISION предоставляет обратную связь и результаты. Поскольку интерфейс с результатом инспекции продукта встроен в пользовательский интерфейс, в любой момент процесса пользователь может проверить работу и определить, насколько конфигурация устройства отвечает требованиям поставленной задачи.

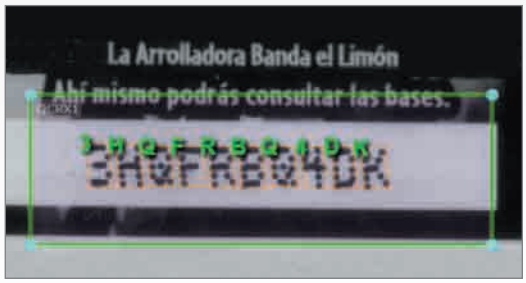


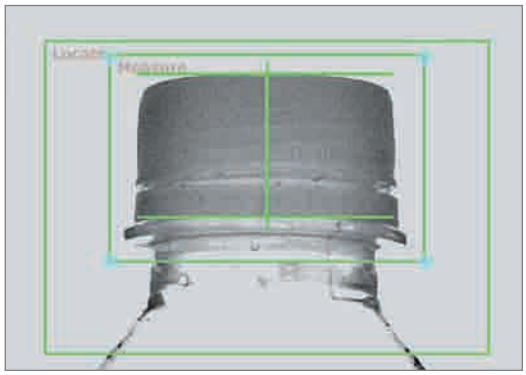
Готовый комплект инструментов

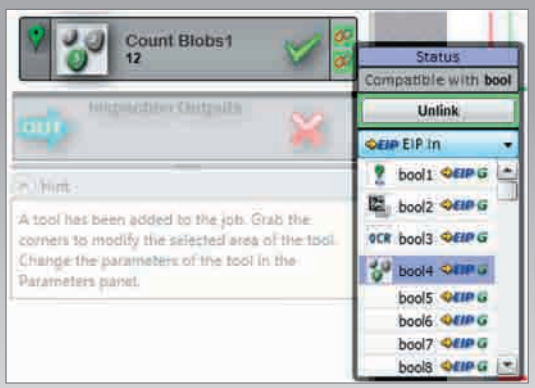
Возможности AutoVISION начинаются с инструмента положения, который основан на сопоставлении образцов. Инструмент положения может использоваться для ориентирования других контрольных приборов или для распознавания отсутствия либо присутствия сложных объектов. AutoVISION включает в себя в функцию X-Mode для раскодирования 1D и 2D кодов вместе с функцией обучению шрифтам на основе инструмента оптического рапознавания текста (OCR). Для задач инспекции и контроля AutoVISION содержит простые, но мощные интрументы: измерения, подсчета, наличие/отсутвие. Инструменты декодировки и OCR содержат ссылки для ввода строк совпадения через серийный или TCP порты. С легкостью проверяйте качество напечатанного текста, как, например, дату или код партии, с помощью инструментов распознавания и оптической оценки качества печати текста (OCV).

- **Инструмент положения**
  Находит местоположение объекта на изображении
- **Инструмент декодирования**
  Декодирует штрих-код или символ 2D и проверяет синтаксис GS1
- **Оптическое рапознавание текста (OCR)**
  Читает текст, используя встроенные или заданные шрифты, включая продвинутые алгоритмы IntelliText для труднораспознаваемых знаков
- **Оптическая оценка качества печати текста (OCV)**
  Проверяет качество и читаемость напечатанного текста
- **Инструмент проверки качества напечатанных символов**
  Проверяет символы по стандартам ISO 15415, ISO 15416 или AIM DPM / ISO 29158
- **Инструмент подсчета**
  Подсчитывает количество объектов
- **Инструмент наличия/отсутствия**
  Поиск наличия объекта
- **Инструмент замера**
  Измеряет угол и дистанцию между двумя гранями
- **Логический инструмент**
  Подытоживает результаты инспекции
- **Строка совпадения**
  Проверяет, совпадает ли строка результатов какого-либо инструмента с данными строк пользователя
- **Формат строк**
  Редактирует строки для подготовки к результатам

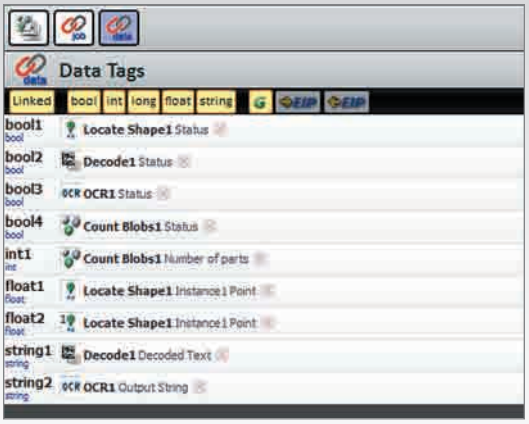




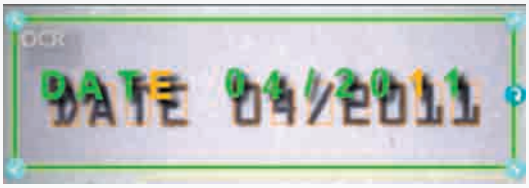




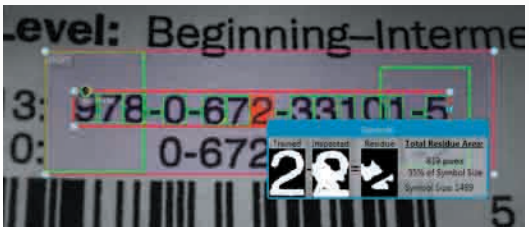
Настройки связи параметров инструментов



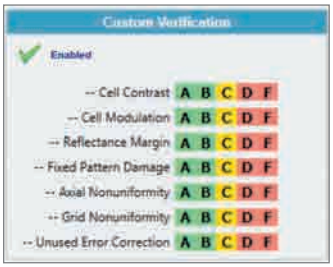
Окно управления данными



Инструмент OCR - декодировка напечатанного текста



Инструмент OCV - контроль качества



Соответствие мировым стандартам или стандартам заказчика

Пример печати высокого качества

Пример печати низкого качества

Связь Microscan

Связь Microscan соединяет параметры работы AutoVISION с промышленными системами контроля и облачной панелью наблюдения. AutoVISION позволяет связать параметры инструментов с ярлыками внутри глобальной службы передачи данных и позволяет беспаечно интегрировать работу машинного зрения в любую систему автоматизации.

Прямая связь с системой PLC может быть установлена одним кликом на иконку “Link” (“связь”) в желаемом параметре - это самое простое существующее программное обеспечение для машинного зрения. Иконки связи появляются в течение всей работы AutoVISION в режиме редактирования и все связующие параметры имеют иконку “связь Microscan”, расположенную рядом с ними. Визуализируйте и просматривайте связи в окне управления данными.

Проверка качества штрих-кода и печати текста

Качество, читаемость и точность штрих-кодов и напечатанного текста может быть с легкостью проверена мощными инструментами AutoVISION как на оценку качества символов, так и на оценку качества текста (OCV). В то время как OCR определяет содержимое напечатанного текста, OCV оценивает качество и подтверждает читаемость текста.

Всего несколько шагов требуется пользователю для установки системы контроля, включая печатные отчеты, определение качества штрих-кода на любом уровне сортировки, включая соответствие трем мировым стандартам контроля: ISO 15416, ISO 15415, AIM DPM/ ISO 29158. Если соответствие качества штрих-кода установленным стандартам не требуется, просто измените параметры согласно своим требованиям и обеспечьте тем самым читаемость кодов во всех технологических процессах. Также доступен анализ тенденций контроля.

AutoVISION дает возможность не только линейного контроля, где проверяется соответствие стандартам каждой части продукции, но также может быть использован для проверки качества на автономных участках.

Облачная связь

Технология облачной связи предоставляет несколько инструментов для визуализации данных AutoVISION, включая в себя настраиваемый интерфейс панели наблюдений облачной связи и две демо HTML-страницы. Это позволяет вам просматривать значение связи Microscan и изображения с совместимых смарт-камер и систем машинного зрения без необходимости приобретения отдельной лицензии или програмного обеспечения.

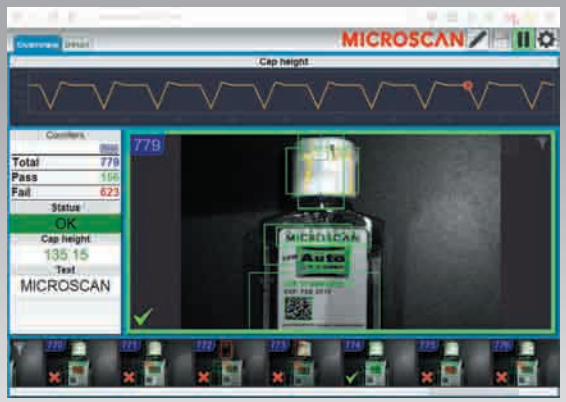
Панель наблюдения облачной связи - это настраиваемый на веб-основе HMI, отображающий информацию о работе практически на любом веб-браузере в режиме реального времени и предоставляющий обратную связь. Интерфейс позволяет вам с легкостью настраивать виды страниц на экране HMI внутри встроенной веб-страницы, которые автоматически расширяются для заполнения экрана монитора, чтобы избежать необходисти прокрутки. Она работает с широким спектром HTML5-браузеров, включая установленные на смартфонах и планшетах.

Уникальное масштабирование

Для задач, требущих большей гибкости или большего количества параметров конфигурации, вы можете с легкостью обновить программное обеспечение до полной функциональности Visionscape, платформы машинного зрения Microscan для всех смарт-камер и систем, основанных на PC. Работа AutoVISION может быть запущена с помощью программы Visionscape FrontRunner, позволяющей создание скриптов и содержащей другие продвинутые возможности программирования.

AutoVISION: начинающие пользователи и стандартный интерфейс

Visionscape: продвинутый интерфейс для сложных задач



Приборный интерфейс облачной связи

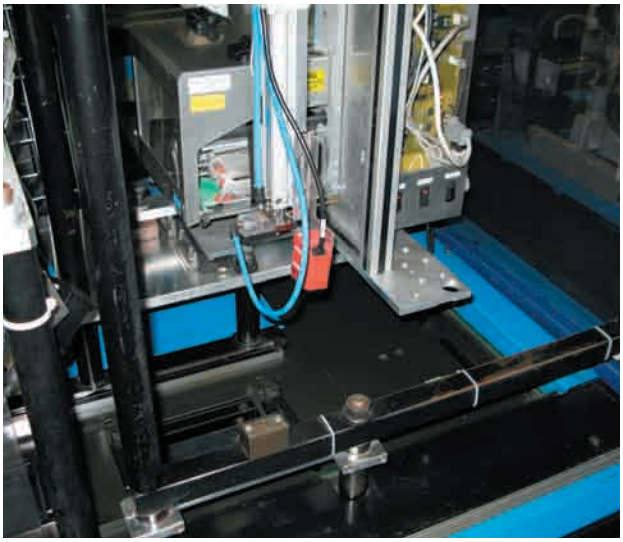
Настраиваемые виджеты включают в себя:

- Счетчики инспекции
- Лента изображений
- Линейная и столбчатая диаграмма
- Значение связи
- Отчет значений

Защитите свои вложения с помощью гибкой системы:

- Инвестируйте в обучение в одной, легкой в использовании системе машинного зрения, которая справляется с возникающими задачами.
- Все смарт-камеры работают на одном программном обеспечении с возможностью легкой смены работ - от высокоскоростных до промышленных камер C-mount, моделей, распознающий цвета и прочих.
- Обновите систему до продвинутого ПО и продолжайте работать с теми же камерами. Или обновите до высокоскоростной системы GigE, основанной на PC, и выполняйте те же задачи. Задачи могут меняться, но оборудование и программное обеспечение - не обязательно.

- **Клиент:** Continental AG, Чехия
- **Применение:** Произвести замену сканера штрих-кодов на смарт-камеру, считывающую штрих-коды, одновременно проверяющую наличие этикетки, ее расположение и четкость печати
- **Продукция:** Смарт-камера Vision MINI, программное обеспечение AutoVISION для машинного зрения и наружное освещение NERLITE HI-BRITE



Успешный опыт работы с клиентами: Электроника

В то время как сканеры штрих-кодов являются стандартом во многих отраслях промышленности, многие производители ищут способ внедрить дополнительные возможности контроля, чтобы отвечать все более и более строгим требованиям к уровню качества. Смарт-камеры предоставляют возможность считывать штрих-коды и контролировать изготовление изделия с помощью одного аппаратного решения.

Мировая автомобилестроительная компания предъявила новое требование к поставщику первого порядка: проверка позиционирования и качества печати каждой этикетки на точность на узлах агрегата. После поиска решения, которое было бы малозатратным, могло бы быть легко интергрировано в уже существующие процессы, учитывало бы ограниченное пространство платформы и могло бы соединяться с PLC через RS-232, клиент принял решение заменить используемый лазерный сканер штрих-кодов компактной смарт-камерой Vision MINI с программным обеспечением AutoVISION. Наружный источник освещения (NERLITE HI-BRITE 45) используется для большего усиления контраста печати на монохромных частях. Внедрение системы AutoVISION позволило беспаечный переход на технологии машинного зрения на конвейерной линии сборки Continental и позволило без труда заменить первоначально установленный лазерный сканнер штрих-кодов без необходимости перепрограммирования PLC.

Успешный опыт работы с клиентами: Упаковка

Производитель нефтехимических продуктов Sinopec Group, имеющий штаб-квартиру в Пекине, является крупным производителем промышленного смазочного материала и автосмазки. Поскольку этикетки наносятся на бутылки до розлива и загружаются на конвейерную линию сборки вручную, встречаются случаи неправильного нанесения этикетки, либо ее отсутствие. Система требовала решения по считыванию данных как 2D-кодов и букв текста на бутылочных этикетках, так и линейных штрих-кодов на вторичной упаковке продукта.

На линии была установлена смарт-камера Vision HAWK C-mount, которая позволяет обнаруживать наличие/отсутствие каждой этикетки путем считывания печатного 2D-кода, считывать OCR-текст этикетки и распознавать его содержимое, а также отправлять отчет о результатах в систему управления информацией. Бутылки затем упаковываются в короба и отслеживаются через напечатанный штрих-код.

- **Клиент:** Sinopec Group, Китай
- **Применение:** Подтверждение наличия и четкости этикетки на бутылках со смазочным материалом на производственной линии и отслеживание движения продукта
- **Продукция:** смарт-камера Vision HAWK C-mount

Успешный опыт работы с клиентами: Фармацевтика

Системы машинного зрения AutoVISION были выбраны для интерграции в процесс контроля за упаковкой с целью помочь одной из ведущих фармацевтических компаний соответсвовать европейским нормам по предотвращению фальсификации.

Местный партнер Microscan, специализирующийся на решениях в области фармацевтики, разработал комплексное решение printHawk для печати и контроля производственной информации специально для фармацевтической индустрии. Решение printHawk заключается в печати 2D матричного символа, а также производственных данных в текстовом формате. Затем данные и качество печати инспектируются и распознаются камерой Vision HAWK с программным обеспечением Auto-VISION.

Камера Vision HAWK записывает изображение упаковки продукта и обрабатывает данные для распознавания информации, напечатанной на продукции. Во время распознавания та же смарт-камера Vision HAWK декодирует матричные символы и считывает текст OCR, идентифицируя и сравнивая данную информацию с требуемыми производственными данными. В случае обнаружения ошибки, коробки, имеющие дефекты, немедленно снимаются с конвейерной системы и отбраковка подтверждается.

- **Клиент:** Boehringer Ingelheim, Греция
- **Применение:** Обеспечить присутствие матричных символов и распознавание читаемости текста на фармацевтической упаковке
- **Продукция:** смарт-камера Vision HAWK, программное обеспечение AutoVISION для машинного зрения, интегрированное в комплексное решение printHawk от партнера Microscan

Успешный опыт работы с клиентами: Автоматизация лаборатории

Такие лаборатории как Friedrich Miescher Laboratory (FML) часто используют 96-местные поддоны, что позволяет исследователям организовывать пробирки во время добавления образцов или смесей. В поддоне находится 96 маленьких пробирок с матричным символом высокой плотности, напечатанным на дне каждой пробирки. Лаборатории Friedrich Miescher требовалось надежное решение задачи по декодировке всех 96 символов за один прогон, а затем быстро и эффективно передать данные через Ethernet-соединение.

Индивидуально разработанное решение в виде смарт-камеры Vision HAWK C-mount с сенсором WUXGA и интегрированным пограммным обеспечением было выбрано в качестве идеального способа для достижения нужной области наблюдения. Дополнительный ряд ярких светодиодов был установлен на верхней точке, чтобы обеспечить постоянное световое поле для точного распознования всех 96 символов. Декодированные данные посылаются в CSV файл, который может быть использован как пожелает заказчик.

- **Клиент:** Friedrich Miescher Laboratory (FML), Германия
- **Применение:** Интегрированное решение для считывания пробирок: надежная декодировка, отображение и передача 96 матричных символов на дне каждого поддона
- **Продукция:** камера Vision HAWK C-mount с интегрированным программным обеспечением для машинного зрения, заключенная в короб, сделанный для заказчика партнером Microscan

Аппаратное и программное обеспечение AutoVISION

Программное обеспечение AutoVISION

Для начинающих пользователей, для базовых или среднего уровня задач

- **Полный набор инструментов**

  Включает в себя инструмент декодирования штрих-кода и 2D-кода Microscan и полностью обучаемую систему OCR, а также инструменты положения, замера, подсчета и обнаружения. Верификация и инструмент OCV проверяют качество напечатанного текста, как, например, дату и номер партии.

- **Связь Microscan**

  Объединяет параметры задачи с промышленными системами контроля или с PLC одним кликом.

- **Облачная связь**

  Настриваемый HMI на веб-основе отображает динамические данные на практически любом веб-браузере в реальном времени с визуализацией.

- **Масштабируемость до Visionscape (см. ниже)**

  Откройте возможности Visionscape для большей гибкости, включая возможность написания индивидуальных скриптов.

Возможности:

- Декодировка символов 1D/2D
- OCR и OCV
- Динамическое определние месторасположения
- Проверка сборки
- Измерение размеров

Программное обеспечение Visionscape

Для продвинутых пользователей и комплексных задач

- **Интерфейс FrontRunner**

  Редактируемый графический интерфейс пользователя предоставляет визуальный подход к разработке решений, обучению и оценке, используя интуитивную структуру дерева для максимальной гибкости.

- **IntelliFind®**

  Инструмент совпадения геометрических шаблонов для высокоточного обнаружения и распознавания шаблонов на изображениях с высокими шумами; включает в себя поворот и измерение размеров.

- **VsKit.NET**

  Представляет из себя модули, которые делают визуальную испекцию неотъемлемой частью интерфейса наладки оборудования путем внедрения возможностей машинного зрения в любую .NET-программу.

- **GigE**

  Стандартный интерфейс камеры, использующий протокол соединения Gigabit Ethernet, который позволяет переносить изображение, используя стандартные компоненты сети и длинные кабели.

- **Связь Microscan**

  Объединяет параметры задачи с промышленными системами контроля или с PLC одним кликом.

- **Облачная связь**

  Настриваемый HMI на веб-основе отображает динамические данные на практически любом веб-браузере в реальном времени с визуализацией.

Возможности:

- *Все возможности AutoVISION*
- Трансформация и масштабирование изображения
- Высокоточная калибровка
- Индивидуальные иструменты (написание скриптов)

Аппаратное и программное обеспечение AutoVISION

Смарт-камера Vision MINI

Самая маленькая в мире полностью интегрированная система машинного зрения

- Самая маленькая полностью интегрированная смарт-камера:
  - 25.4 мм x 45.7 мм x 53.3 мм
  - 56 грамм
- Идеальна для выполнения высокоточной инспекции в малом пространстве
- Имеет высокое разрешение и цветовые модели

Особенности:

- Интегрированные линза, освещение и кабель
- Автофокус
- Легкая
- Ультракомпактный размер
- RS-232 и USB 1.1

Смарт-камера Vision MINI Xi

Полностью интегрированная миниатюрная система машинного зрения

- Самая маленькая полностью интегрированная смарт-камера:
  - 25.4 мм x 45.7 мм x 53.3 мм
  - 91 грамм
- Интегрированный Ethernet и серийное подключение, интерфейс 24 V и оптически изолированный ввод/вывод
- Имеет высокое разрешение и цветовые модели

Особенности:

- Интегрированные линза, освещение и кабель
- Автофокус
- Ультракомпактный размер
- Интерфейс 24 V
- Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP и RS-232

Смарт-камера Vision HAWK

Полностью интегрированная система промышленного машинного зрения с жидкостной линзой

- Жидкостная линза с автофокусом и высоким разрешением, модульная оптическая система увеличения
- Промышленные соединения и исполнение камеры в IP65/67
- Встроенные оптически изолированные соединения ввод/вывод для датчика срабатывания и получения решения камеры
- Интегрированная сеть Ethernet для высокоскоростной связи
- Имеет высокую скорость и цветовые модели

Особенности:

- Интегрированная линза и освещение
- Автофокус
- IP65/67
- Встроенный ввод/вывод
- Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, PROFINET I/O & RS-232

Смарт-камера Vision HAWK C-Mount

Гибкая система промышленного машинного зрения

- Правостороннее C-исполнение линзы
- Максимальная гибкость в любом решении автоматизации
- Промышленные соединения и исполнение камеры в IP65/67
- Имеет высокую скорость, высокое разрешение и цветовые модели

Особенности:

- Взаимозаменяемая линза C-исполнения
- IP65/67
- Встроенный ввод/вывод
- Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, PROFINET I/O и RS-232

Камеры GigE: задачи AutoVISION могут быть сохранены и загружены в любую камеру GigE с ПО Visionscape.

Аппартаное и программное обеспечение AutoVISION

Сравнительная таблица смарт-камер

	Vision MINI			Vision MINI Xi		
Сенсор	1/2 дюйма	1/2 дюйма	1/2 дюйма	1/2 дюйма	1/2 дюйма	1/2 дюйма
Тип	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS
Разрешение	752 x 480	1280 x 1024	2048 x 1536	752 x 480	1280 x 1024	2048 x 1536
Частота кадров	60 к/с	15 к/с	5 к/с	60 к/с	15 к/с	5 к/с
Затвор	кадровый	сдвигаемый	сдвигаемый	кадровый	сдвигаемый	сдвигаемый
Цвет			X			X
Линза	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная	встроенная
Освещение	встроенное	встроенное	встроенное	встроенное	встроенное	встроенное
i/O	3 out/2 in	3 out/2 in	3 out/2 in	3 out/2 in, опто-изолированный	3 out/2 in, опто-изолированный	3 out/2 in, опто-изолированный
Связь	RS-232 USB 1.1	RS-232 USB 1.1	RS-232 USB 1.1	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP
ПО	*AutoVISION	*AutoVISION	только Visionscape	*AutoVISION	*AutoVISION	только Visionscape

* Возможно обновление до Visionscape и верификации/оптичекой оценки качества печати текста (OCV)

	Vision HAWK			Vision HAWK C-Mount			
Сенсор	1/3 дюйма	1/3 дюйма	1/3 дюйма	1/3 дюйма	1/3 дюйма	1/3 дюйма	2/3 дюйма
Тип	CMOS	CCD	CCD	CMOS	CCD	CCD	CMOS
Разрешение	752 x 480	1280 x 960	1280 x 960	752 x 480	1280 x 960	1280 x 960	2048 x 1088
Частота кадров	60 fps	20 fps	20 fps	60 fps	20fps	20fps	48 fps
Затвор	кадровый	кадровый	кадровый	кадровый	кадровый	кадровый	кадровый
Цвет			X			X	
Линза	встроенная	встроенная	встроенная	С-крепление	С-крепление	С-крепление	С-крепление
Освещение	встроенное	встроенное	встроенное	внешнее	внешнее	внешнее	внешнее
i/O	3 out/2 in, optoisolated	3 out/2 in, optoisolated	3 out/2 in, optoisolated	3 out/2 in, optoisolated	3 out/2 in, optoisolated	3 out/2 in, optoisolated	3 out/2 in, optoisolated
Связь	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP PROFINET I/O	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP PROFINET I/O	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP PROFINET I/O	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP PROFINET I/O	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP PROFINET I/O	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP PROFINET I/O	RS-232 Ethernet TCP/IP EtherNet/IP PROFINET I/O
ПО	*AutoVISION	*AutoVISION	только Visionscape	*AutoVISION	*AutoVISION	только Visionscape	*AutoVISION

* Возможно обновление до Visionscape и верификации/оптичекой оценки качества печати текста (OCV)

MICROSCAN®

www.microscan.com

United States
Corporate Headquarters
700 SW 39th St.
Renton, WA 98057
(T) 425-226-5700/800-251-7711
(F) 425-226-8250

Россия
ООО „Зиттель“
124365, г. Москва, г. Зеленоград,
ул. Заводская, д.1Б, стр.2
(T) +7 495 646 1050
info@zittel.ru

©2014 Microscan Systems, Inc. All Rights Reserved. ML004C 10/14