ООО «ПИН-Программная ИНтеграция»

Интеграционная платформа

PINTegrator©

pin-progin.ru
info@pin-progin.ru
+7 (951) 376 15 41

О компании

*ООО "ПИН-Программная ИНтеграция" - динамично развивающаяся компания-разработчик программно-аппаратных решений **в промышленности** в части задач технического и технологического контроля качества продукции и оптимизации процессов на основе современных технологий машинного зрения (MV), 2D-3D сканирования, баз данных и анализа больших данных (BIGDATA), искусственного интеллекта (AI), а также, технологий INDUSTRY 4.0.*

Специалисты компании имеют на вооружении самые современные технологии на стыке промышленной автоматизации и ИТ. Основой наших решений являются собственные разработки программного обеспечения на базе самых современных технологий обработки изображений, считывания и измерений с помощью Машинного Обучения (Machine Learning - ML). Современное высокопроизводительное промышленное аппаратное обеспечение позволяет достигать впечатляющих результатов, недоступных решениям традиционного технического зрения.

Наши партнеры

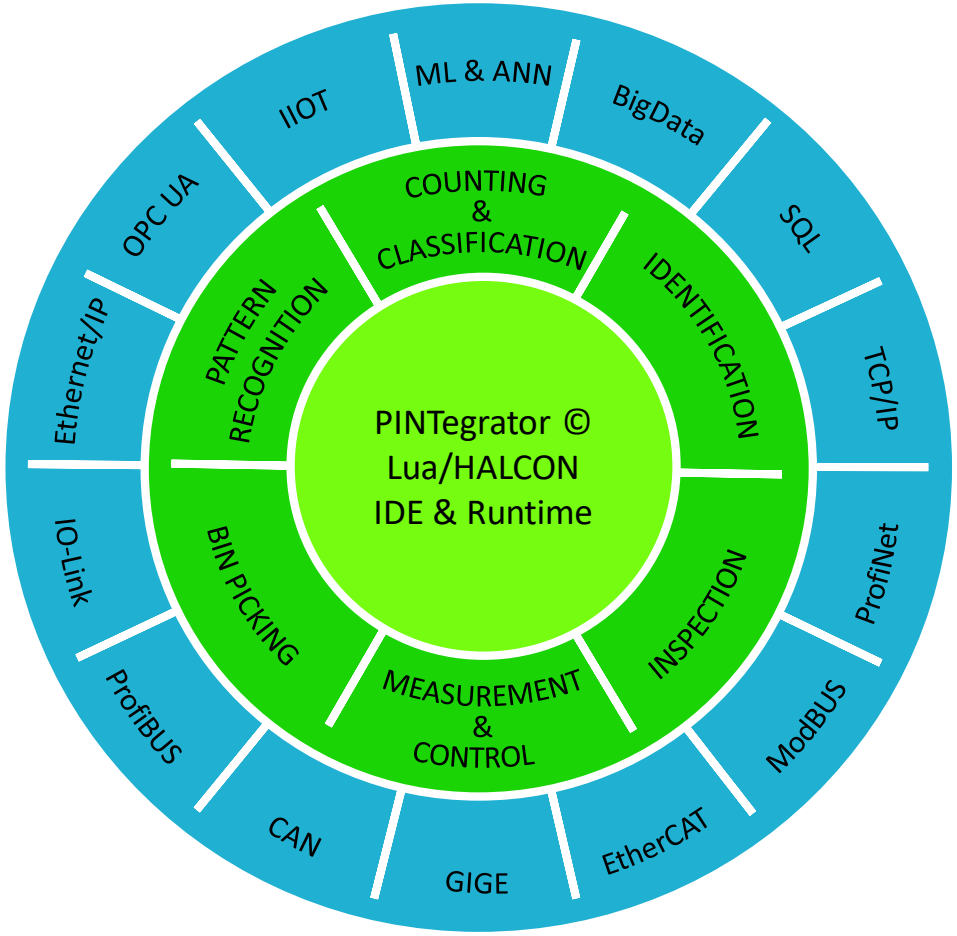
Направления развития компании

Направления	***Отраслевые производственные задачи***
Машинное зрение, включая 3D	*контроль уровня, состава, качества сырья, прослеживаемость продукции (маркировка), технический контроль качества готовой продукции (упаковки) , гранулометрический состав, инспекция поверхностей*
2D, 3D Сканирование	*высокоточное измерение и 3D сканирование, гранулометрический состав, задачи измерения уровней, объема, контроль 3D профилей поверхностей породы, инспекция поверхностей*
Анализ данных, Прогнозная аналитика (BIGDATA)	*контроль OEE оборудования, контроль ресурсов, качества, прослеживаемость продукции,*
Промышленная автоматизация (INDUSTRY 4.0)	*задачи измерения уровней, потока, весов, контроль OEE оборудования, управление движением поточно-транспортных систем, технологический контроль процессов - АСУТП*
Управление движением, Робототехника	*системы управления движением, роботизация предприятия*

Направления развития компании

Целевые отрасли	*Отраслевые производственные задачи*
Пищевая отрасль (переработка сырья и готовая продукция)	*контроль уровня, объема, состава, качества сырья, ресурсов, прослеживаемость продукции (маркировка), технический контроль качества готовой продукции (упаковки) , системы управления движением, контроль OEE оборудования*
Горно-рудная и угольная отрасль (переработка, обогащение)	*гранулометрический состав, задачи измерения уровней, весов, контроль 3D профилей поверхностей породы, управление движением поточно-транспортных систем, технологический контроль процессов*
Машиностроение и металлобработка	*контроль качества, инспекция поверхностей, высокоточное измерение и 3D сканирование, управление движением, прослеживаемость продукции, контроль OEE оборудования*
Производство строительных материалов	*задачи измерения уровней, весов, контроль 3D профилей поверхностей сырья, инспекция поверхностей, гранулометрический состав, контроль OEE оборудования, управление движением поточно-транспортных систем*

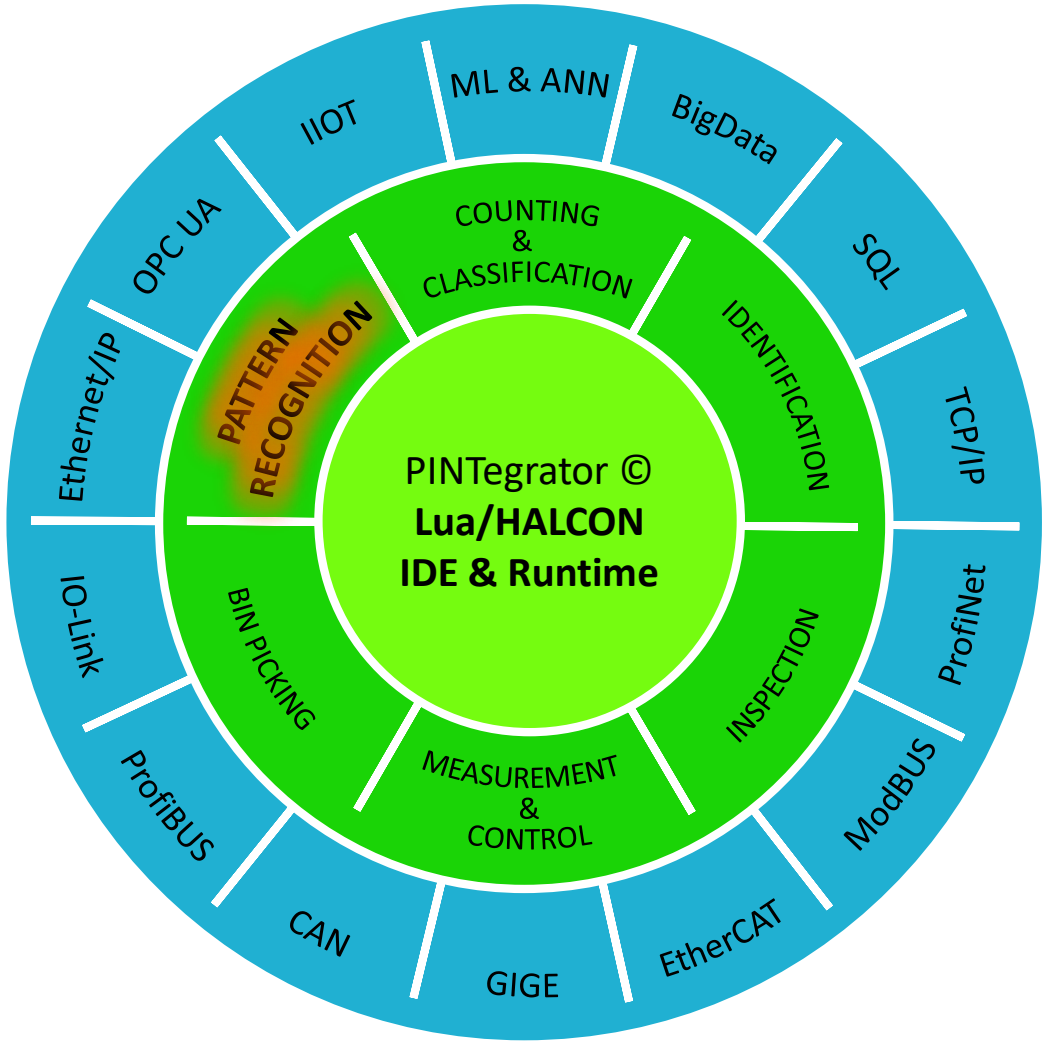
Программная архитектура платформы PINTegrator©



Интеграционная платформа PINTegrator© – это универсальная программная платформа, обеспечивающая функционирование и взаимодействие специализированных (в зависимости от производственных задач) программных модулей, а также взаимодействие с внешними системами посредством стандартных полевых и ИТ протоколов и интерфейсов. Назначение промышленного программно-аппаратного комплекса (ПАК) на базе интеграционной программной платформы PINTegrator, в зависимости от задач технического контроля продукции, реализуется композицией программных функциональных модулей (**на одной аппаратной платформе**), это: распознавание символов, инспекция поверхностей, контроль размеров, прослеживаемость, классификация и подсчет объектов, машинное зрение для промышленных роботов.

Семейство программных модулей PINTegrator©:
PINInreader© - распознавание символов;
PINVizor© - инспекция поверхностей;
PINControl© - измерение;
PINMark© - прослеживаемость (маркировка);
PINClassificator© - классификация и подсчет объектов;
PINRobot© - машинное зрение для робота : поиск, позиционирование, захват, перемещение (pick&place, bin picking) (в разработке).

Архитектура решения PINInreader©



Решение PINInreader© базируется на платформе PINTegrator© и предназначено для задач оптического распознавания символов (OCR). Решение построено на классификации символов с помощью нейронных сетей. Функция PATTERN RECOGNITION

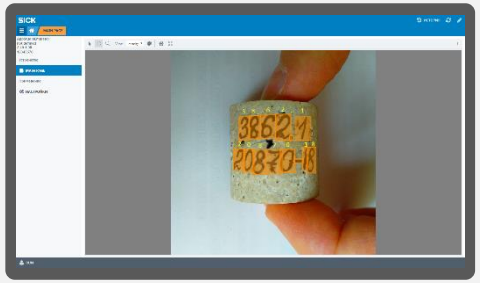
Аппаратное обеспечение PINInreader©

хранилище данных

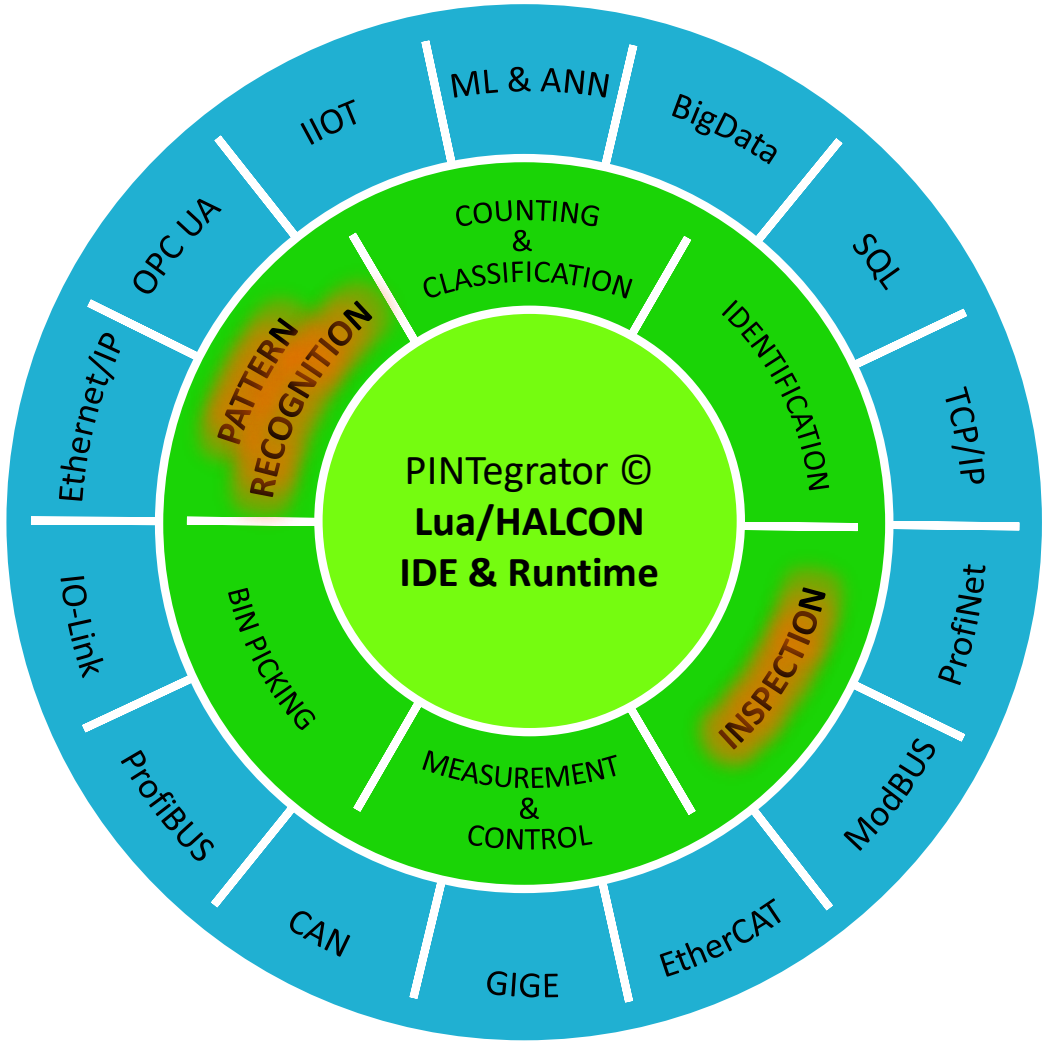
АСУ ТП предприятия

Система PINInreader©

- Распознавание текстовых символов
- Считывание и обработка символьной информации
- Хранение считанной информации в базе SQL
- Обмен данными с внешними системами предприятия



Архитектура решения PINVizor©



Решение PINVizor© базируется на платформе PINTegrator© и применяется в задачах инспекции поверхности объектов. Используются 2D и 3D. Применение алгоритмов машинного обучения. Функции PATTERN RECOGNITION, INSPECTION

Аппаратное обеспечение PINVizor©

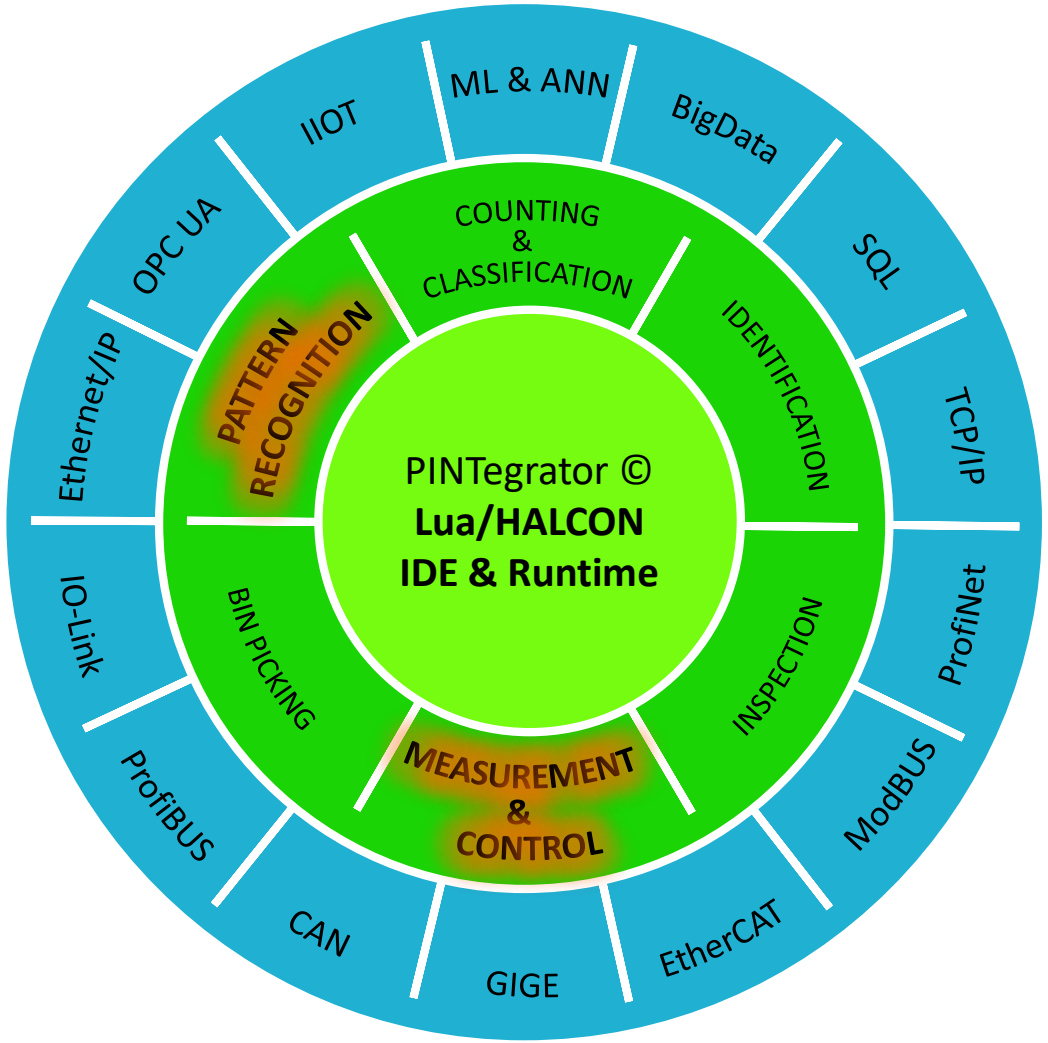
хранилище данных

АСУ ТП предприятия

Система PINVizor©

- Получение 2D-изображения или 3D-скана поверхности объекта
- Анализ полученных данных: поиск дефектов поверхности или отклонений от заданного шаблона.
- Хранение данных об объекте в базе SQL
- Обмен данными с внешними системами предприятия

Архитектура решения PINControl©



Решение PINControl© базируется на платформе PINTegrator© и применяется в задачах измерения геометрических размеров объекта и его частей и проверки этих размеров на соответствие заданным значениям. Используются 2D и 3D зрение, лазерное сканирование объекта. Применение современных алгоритмов машинного зрения и обработки данных лазерного сканирования. Функция PATTERN RECOGNITION, MEASUREMENT&CONTROL.

Аппаратное обеспечение PINControl©

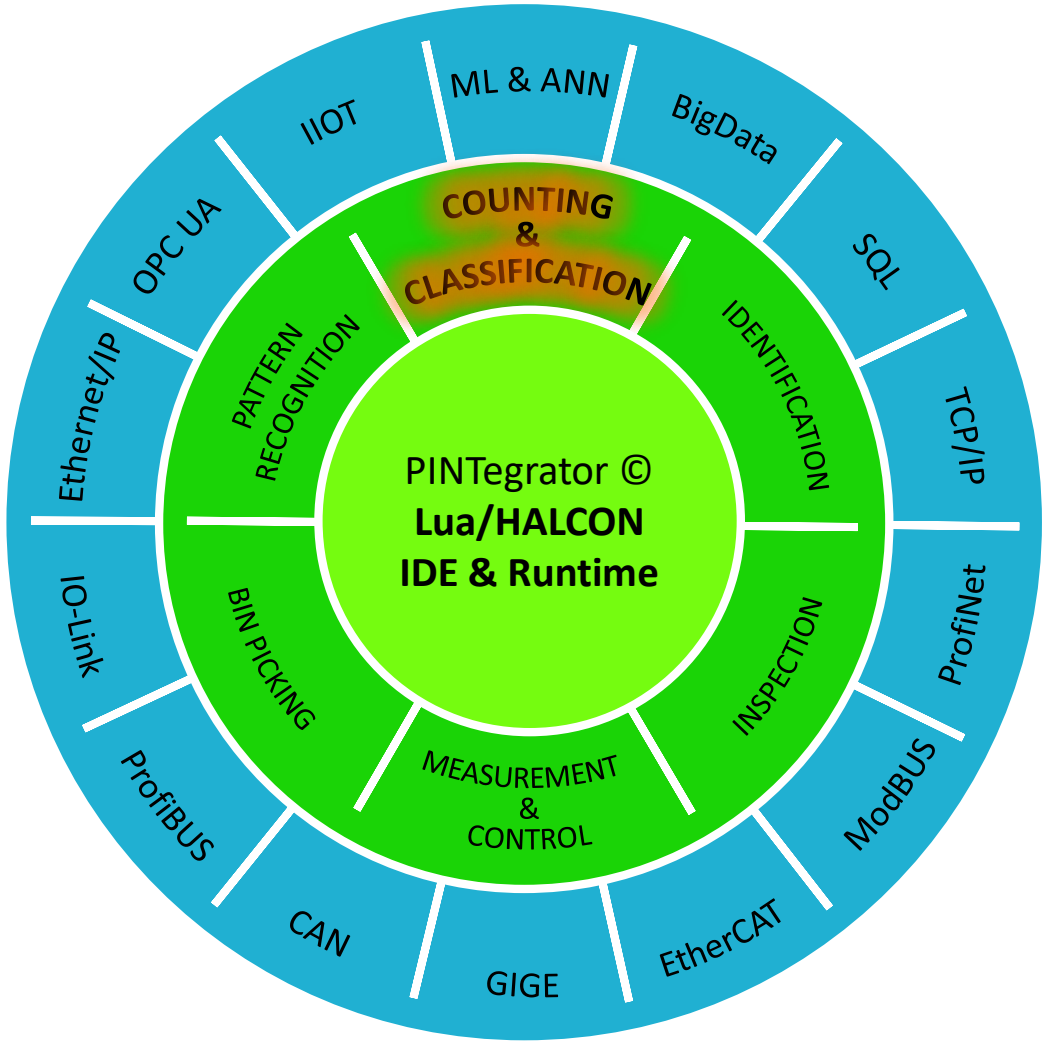
хранилище данных

АСУ ТП предприятия

Система PINControl ©

- Получение 2D-изображения или 3D-модели объекта
- Измерение геометрических размеров объекта и его частей
- Сравнение с шаблоном
- Хранение данных об объекте в базе SQL
- Обмен данными с внешними системами предприятия

Архитектура решения PINClassificator©



Программный модуль PINClassificator© позволяет классифицировать и сортировать продукцию различных типов, определять тип дефектов изделия, а также посчитать количество обнаруженных объектов каждого типа.

Классификация осуществляется на основе алгоритмов машинного обучения (machine learning), что позволяет распознавать и классифицировать объекты с высокой точностью. Функция COUNTING & CLASSIFICATION.

Аппаратное обеспечение PINClassificator©

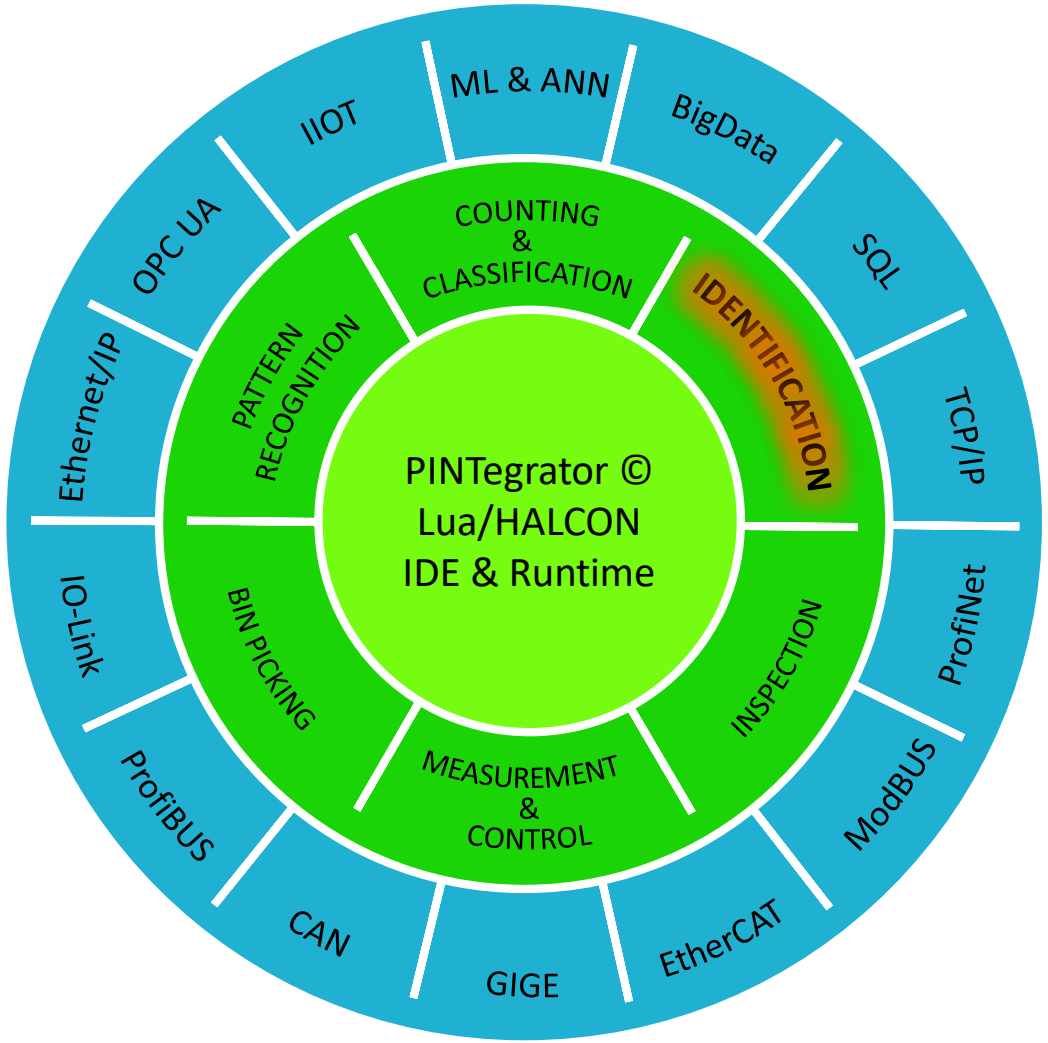
хранилище данных

АСУ ТП предприятия

Система
PINClassificator ©

- Получение изображения объекта
- Обнаружение и выделение уникальных признаков объекта (feature extraction)
- Классификация с использованием методов машинного обучения
- Хранение данных об объекте в базе SQL
- Обмен данными с внешними системами предприятия

Программно-аппаратный комплекс прослеживаемости PINMark©



Решение PINMark© базируется на платформе PINTegrator© и применяется в задачах прослеживаемости продукции. Система PINMark© позволяет управлять оборотом кодов маркировки Datamatrix (и любых других кодов) на всех этапах производства продукции. Применение алгоритмов машинного зрения. Функция IDENTIFICATION.

Программно-аппаратный комплекс PINMark© позволяет управлять процессами печати, считывания, верификации и агрегации кодов маркировки в автоматическом режиме.

Система управления оборотом кодов маркировки PINMark©

Применение современных высокоскоростных алгоритмов машинного зрения

Обслуживание до 5 производственных линий параллельно с помощью одного ПЛК

Масштабируемость и гибкая настройка под потребности заказчика

Поддержка протоколов и интерфейсов взаимодействия с внешними IT-системами

Поддержка стандартных полевых протоколов автоматизации

Оборудование имеет промышленное исполнение и сертифицировано в РФ

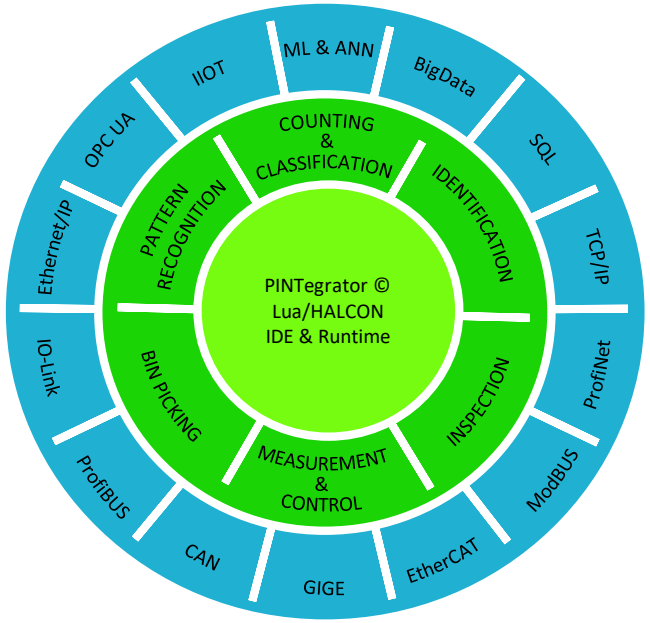
Высокая скорость и надежность системы, взаимозаменяемость компонентов

Централизованное управление всеми этапами оборота кодов

Используется лицензионное ПО компании SICK AG

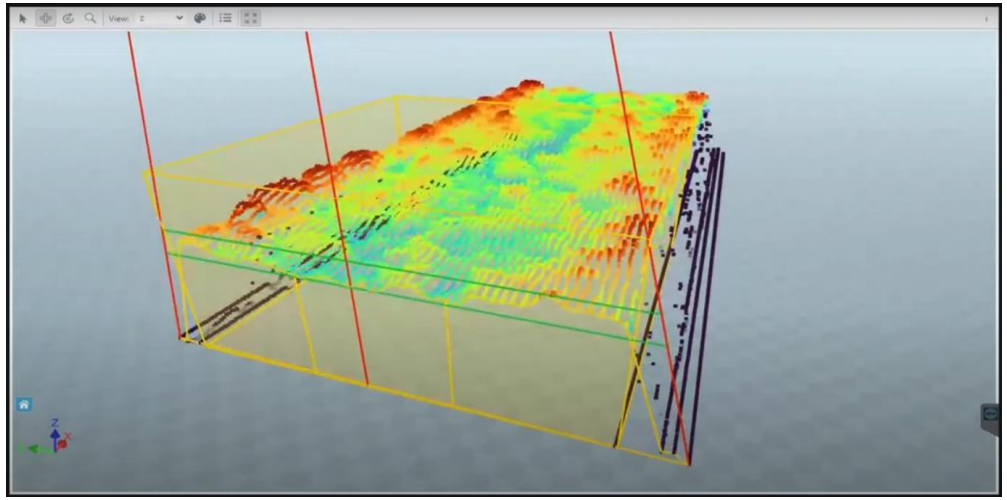
Общая структура решения PINMark©

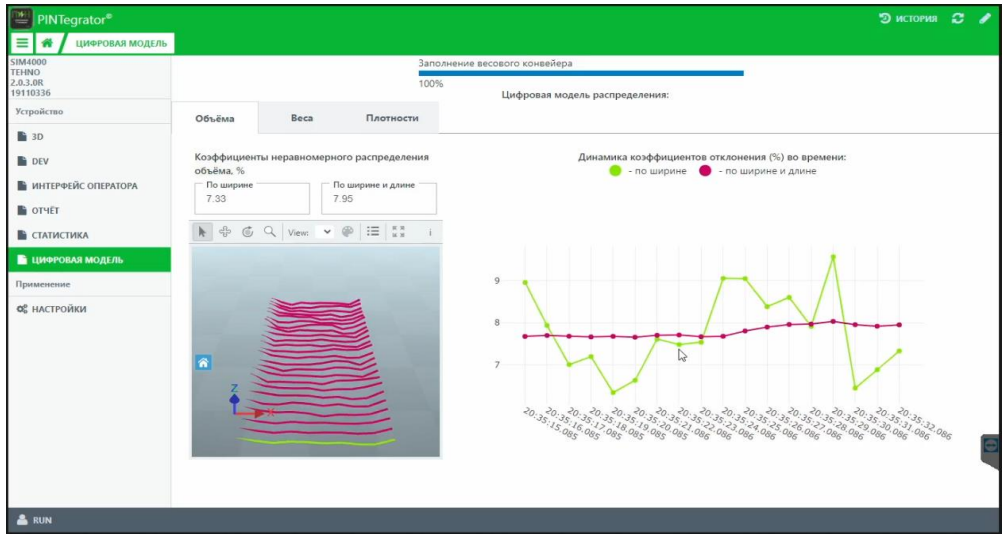
Программно-аппаратный комплекс PINRobot©



Решение PINRobot© базируется на платформе PINTegrator© и применяется в задачах управления роботом при производстве и перемещении продукции. Система PINRobot© применяет машинное зрение для поиска, позиционирования, захвата, перемещения (pick&place, bin picking). Причем, в систему легко интегрируется контрольный инструмент робота. Это может быть камера машинного зрения для поиска дефектов, лазерный сканер, камера 3D, измерительный датчик, сканер кодов и т.д.. Таким образом создается единый комплекс управления роботом и контроля технологического процесса и параметров изделия. Например, в сварке, контрольный инструмент – это сканер профиля и камера контроля качества шва (имеются совмещенные устройства). PINRobot© находится на данный момент в разработке, партнер Universal Robots. Возможно развертывание пилотной зоны.

Программно-аппаратный комплекс PINTegrator©
Анализ данных и цифровое моделирование





Программное обеспечение платформы PINTegrator© позволяет в процессе исполнения задач технического контроля производственной продукции (объекты и потоки) накапливать большие данные (BIGDATA) в различных форматах, хранить их заданное время, а также передавать данные во внешние ИТ системы предприятия с целью технологического и предиктивного анализа производственного процесса, включая цифровое моделирование (как источник данных для «цифрового двойника»). Базовый функционал программного обеспечения платформы обеспечивает on-line анализ данных с помощью встроенных библиотек поддержки функций искусственного интеллекта (AI) собственной разработки и оперативную визуализацию результатов. Поддержка платформой PINTegrator© отраслевых ИТ стандартов интеграции позволяет нашей системе взаимодействовать практически с любыми ИТ системами предприятия.

Интеграционная платформа PINTegrator©

pin-progin.ru
info@pin-progin.ru
+7 (951) 376 15 41