



Интеллектуальные информационные технологии

**для автоматизации
технологических процессов**

www.mallenom.ru

О компании «Малленом»

Научно-производственная компания "Малленом" основана в 1999 г. на базе Череповецкого научно-координационного центра Российской академии наук.

Основные направления деятельности компании:

Разработка систем контроля качества промышленных изделий:

- автоматизированные системы управления технологическими процессами;
- системы контроля качества промышленных изделий, веществ и материалов;
- повышение качества и скорости анализа оператором изображений объектов контроля, формируемых в различных частотных диапазонах.

Разработка систем поддержки принятия решений:

- автоматизация управления многопараметрическими технологическими процессами путем создания моделей этих процессов и методов их оптимизации;
- кластеризация входных данных в технических и экономических задачах в целях технического, информационного, финансового и стратегического менеджмента;
- создание экспертных систем путем формализации знаний и правил принятия решений по заданному набору примеров.

Разработка оптико-электронных систем контроля передвижения и учета на транспорте:

- информационные системы управления грузоперевозками;
- информационные системы контроля и оптимизации транспортных потоков на автомагистралях;
- системы контроля доступа транспорта на проходных предприятий и организаций.

Компания занимается как поставкой готовых программных решений, так и разработкой программных систем, учитывающих индивидуальные особенности конкретных технологических процессов и производств.

Штат компании состоит из группы высококвалифицированных специалистов, обладающих богатым опытом разработки систем искусственного интеллекта и информационных систем различного назначения. Большинство сотрудников компании имеют ученые степени в области системного анализа, обработки информации и инженерии программного обеспечения, что позволяет компании вести сложные наукоемкие проекты с созданием уникальных алгоритмов и высокоэффективных программных решений.

Научно-
производственная
компания «Малленом»

Вологодская обл.
г. Череповец
ул. Гоголя, 33а

Телефон: (8202) 23-12-71
Факс: (8202) 23-13-40

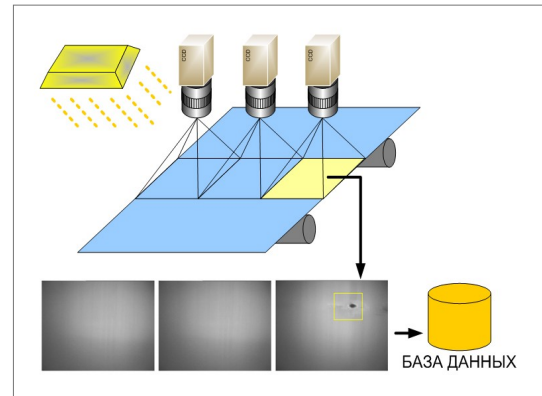
info@mallenom.ru



Выявление дефектов на поверхности промышленных изделий и материалов

Предлагаемая технология применяется в системах контроля качества промышленных изделий и материалов. Она позволяет автоматизировать выявление дефектов на поверхности объекта контроля за счет компьютерного анализа его изображений. Работа возможна как со статичными, так и с движущимися (ленточными) изделиями, при этом скорость движения может достигать до 10м/с.

Технология позволяет выявлять любые видимые неровности на контролируемых материалах, нарушение структуры и целостности покрытия, дефекты окраски.



Решаемые задачи:

- ◆ Автоматический анализ изображений объектов контроля.
- ◆ Выявление поверхностных дефектов объекта контроля.
- ◆ Классификация выявленных дефектов.
- ◆ Разметка мест брака для последующей сортировки продукции.
- ◆ Ведение базы данных изображений объектов контроля с разметкой по видам выявленных дефектов.
- ◆ Автоматическое выявление сбоев в работе оборудования по результатам поверхностной дефектоскопии выпускаемой продукции.
- ◆ Поддержка АРМ оператора ОТК.

Примеры приложений:

- ◆ Выявление дефектов на поверхности металлопроката.
- ◆ Контроль качества бумажного полотна (обнаружение отверстий, пятен, посторонних включений и т.п.).
- ◆ Контроль правильности и точности нанесения печати на полиграфической продукции (этикетки, обертка, газеты и т.п.).
- ◆ Выявление дефектов окраски листовых изделий (профнастил, металлочерепица и т.п.).
- ◆ Контроль качества поверхности прессованных материалов (ДСП, картон, сэндвич-панели и т.п.).

Научно-
производственная
компания «Малленом»

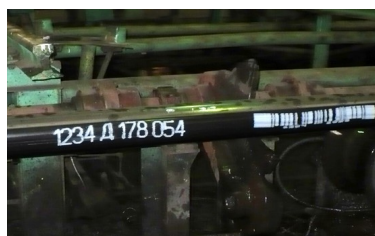
Вологодская обл.
г. Череповец
ул. Гоголя, 33а

Телефон: (8202) 23-12-71
Факс: (8202) 23-13-40

info@mallenom.ru



Считывание и распознавание буквенно-цифровых меток на изделиях и таре



Данная технология основана на анализе видео- или фотоизображений, поступающих в компьютер с теле- и фотокамер. Для каждого объекта контроля, появившегося в зоне наблюдения, происходит выделение буквенно-цифровой метки, являющейся уникальным идентификатором объекта. Метка автоматически распознается и переводится в формат, пригодный для использования в любых прикладных системах.

Решаемые задачи:

- ◆ Ввод в ЭВМ и архивация изображений каждого объекта контроля.
- ◆ Распознавание серийных номеров промышленных изделий.
- ◆ Проверка корректности и четкости нанесения маркировок на серийных изделиях в условиях конвейерного производства.
- ◆ Распознавание номеров (идентификация) авто- и ж/д-транспорта.
- ◆ Контроль правильности нанесения меток на таре-упаковке (например, срока годности товара или названия).

Примеры приложений:

- ◆ Контроль передвижения и управление доступом автотранспортных средств на проходных предприятий.
- ◆ Идентификация и учет вагонов в интересах отделов транспортных перевозок и экономической безопасности на территории предприятия.
- ◆ Автоматическое ведение базы данных, включая изображения, по каждому объекту контроля (изделие, тара, вагон и др.) для оперативного решения задач по контролю качества и работе с рекламациями.

Научно-
производственная
компания «Малленом»

Вологодская обл.
г. Череповец
ул. Гоголя, 33а

Телефон: (8202) 23-12-71
Факс: (8202) 23-13-40

info@mallenom.ru



Контроль размеров и формы частиц сыпучих материалов

Контроль размеров и формы частиц производимого материала позволяет определять его фракционный состав – долю частиц (гранул), имеющих определенный размер.

Предлагаемая нами технология основана на анализе изображений частиц сыпучих материалов, получаемых с телекамеры. При этом возможно не только определение размеров частиц, но и их формы.

Компьютерный анализ позволяет избежать ошибок лаборанта, многократно снизить время анализа пробы, автоматизировать обработку и сохранение полученных данных и предоставить удобную систему доступа к ним (поиск, формирование отчетов и т.д.).



Решаемые задачи:

- ◆ Формирование изображений частиц сыпучих материалов в динамике их движения.
- ◆ Расчет широкого спектра параметров частиц (средний диаметр, полуоси, эксцентриситет, Мартин-диаметр и т.д.).
- ◆ Расчет распределения частиц по произвольному заданному набору фракций.
- ◆ Сортировка частиц по различным признакам.
- ◆ Сбор статистики по размерам и форме частиц.

Примеры приложений:

- ◆ Определение гранулометрического состава минеральных удобрений.
- ◆ Контроль размеров лекарственных средств твердой формы (капсулы, таблетки, драже, гранулы).
- ◆ Контроль качества изделий на производстве гранулированных пластмасс и пенопласта, пеллет (древесные гранулы), древесной щепы, стальной и чугунной дроби, керамзита и др.

Научно-
производственная
компания «Малленом»

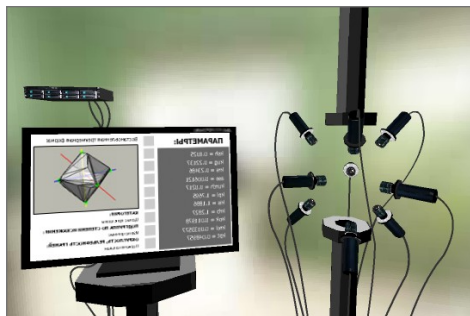
Вологодская обл.
г. Череповец
ул. Гоголя, 33а

Телефон: (8202) 23-12-71
Факс: (8202) 23-13-40

info@mallenom.ru



Контроль формы и положения объектов в трехмерном пространстве



Технология применяется для контроля расположения различных предметов, включая промышленные изделия, в пространстве и относительно друг друга. Это дает возможность отслеживать их перемещение, выявлять деформированные предметы, диагностировать нештатные ситуации хода технологического процесса.

Спектр, в котором происходит формирование изображения объекта контроля, может быть оптический, инфракрасный, рентгеновский и др.

Решаемые задачи:

- ◆ Непрерывный ввод в ЭВМ изображений зоны контроля.
- ◆ Автоматический анализ изображений зоны контроля с выделением образов интересующих объектов контроля.
- ◆ Расчет геометрических параметров объектов контроля, включая координаты их расположения в зоне контроля.
- ◆ Классификация наблюдаемых объектов по форме.
- ◆ Контроль расположения предметов, размещаемых друг на друга.
- ◆ Сбор статистики по размерам и форме объектов.
- ◆ Выявление изделий, имеющих неправильное расположение или форму.
- ◆ Отбраковка деформированных предметов из общей партии.

Примеры приложений:

- ◆ Контроль правильности автоматической укладки единичных изделий на ленту конвейера или в тару.
- ◆ Автоматическое выявление бракованной метизной продукции.
- ◆ Выявление и отбраковка помятых алюминиевых банок на конвейере.
- ◆ Выявление и классификация подвижных объектов (люди, машины, подвижные промышленных механизмы и т.п.) в зоне видимости видеокамеры.

Научно-
производственная
компания «Малленом»

Вологодская обл.
г. Череповец
ул. Гоголя, 33а

Телефон: (8202) 23-12-71

Факс: (8202) 23-13-40

info@mallenom.ru



Моделирование сложных технологических процессов и систем

Многие технологические процессы характеризуются большим числом входных параметров, часть из которых являются управляемыми. При этом аналитические зависимости между выходными характеристиками, оценивающими качество продукции, и входными параметрами выявить удается не всегда, что затрудняет управление в таких процессах.



Наши математические методы и программные средства позволяют сформировать правила принятия решений для оператора на основе имеющихся на производстве статистических данных. Такой подход учитывает все особенности конкретного производства, что положительно сказывается на качестве управления. При этом многократно снижаются временные и финансовые затраты на проведение исследований и анализов, проводимых в ходе технологического цикла.

Решаемые задачи:

- ◆ Установление закономерностей между значениями входных и выходных параметров, даже если зависимости носят сложный нелинейный характер.
- ◆ Автоматизация управления многопараметрическими технологическими процессами.
- ◆ Классификация анализируемых объектов.
- ◆ Построение имитационных моделей объектов, явлений, процессов.
- ◆ Кластеризация входных данных в технических и экономических задачах в целях технического, информационного и финансового менеджмента.

Примеры приложений:

- ◆ Автоматическая система управления агрегатом по обработке материалов.
- ◆ Система прогнозирования механических свойств стали.
- ◆ Определение химического состава сырья и параметров технологического процесса для получения желаемых механических свойств стали.
- ◆ Разработка технологических карт оператора АСУ ТП.
- ◆ Контроль качества процесса производства минеральных удобрений.
- ◆ Определение места происхождения вин по анализу химического состава.

Научно-
производственная
компания «Малленом»

Вологодская обл.
г. Череповец
ул. Гоголя, 33а

Телефон: (8202) 23-12-71
Факс: (8202) 23-13-40

info@mallenom.ru

