

Робот-сортировщик

РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС СОРТИРОВКИ

ЗАДАЧА

Автоматизация процесса цветовой сортировки таблеток жевательной резинки. Система должна обеспечивать поиск таблеток в поле подачи и распределение их по емкостям соответственно цвету.

РЕШЕНИЕ



Данную задачу условно можно разделить на две составляющие:

- поиск и классификация таблеток;
- захват и перемещение таблеток.

Поиск и классификация таблеток. Камера Basler ace

Поиск и классификация таблеток осуществляется с помощью миниатюрной камеры Basler новой линейки ace, закрепленной на корпусе 4-осевого робота-манипулятора TH550. Изображение с камеры передается в ноутбук по интерфейсу Gigabit Ethernet, после чего осуществляется его обработка на верхнем уровне и формирование команды контроллеру робота на захват и перемещение. Благодаря применяемой в линейке Basler ace технологии Power over Ethernet, внешнее питание камере не требуется.

Крепление камеры на корпусе робота позволяет, при необходимости, производить сканирование областей, размеры которых превышают размеры кадра камеры, за счет передвижения рук робота по заданной траектории.

Математическая обработка изображения производится на верхнем уровне под управлением специального ПО. Вначале осуществляется определение координат таблеток, после чего производится анализ цвета обнаруженных таблеток.

Захват и перемещение таблеток. Робот Toshiba TH550

Робот функционирует под управлением контроллера Toshiba TS2000, подключаемого к компьютеру по интерфейсу Ethernet. Для управления роботом используется специализированная библиотека DigiMetric Robotics Library for LabVIEW, которая существенно упрощает разработку подобных приложений.

Захват и перемещение таблеток осуществляется манипулятором робота с помощью управляемой пневматической системы. Источником давления системы является воздушный компрессор. Управление пневматическим каналом производится с помощью цифрового выхода контроллера робота.

КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА

Оборудование

- Цветная камера Basler серии ace



- Компрессор воздушный
- Ноутбук

- Робот-манипулятор 4-осевой Toshiba TH550 с контроллером TS2000



Программное обеспечение

- Программа захвата и обработки изображения. Разработана в среде NI LabVIEW с применением библиотеки NI Vision.
- Библиотека для программирования промышленного робота Toshiba-Machine Robotics Library for LabVIEW