

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УПАКОВКИ ПРЕДМЕТОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Подколзина С.С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Чернов В.А.
(Университет ИТМО)

В работе исследуются возможности компьютерного зрения для видеопотока с небольшим качеством. Реализуется механизм считывания формы контейнера для упаковки с помощью компьютерного зрения. Производится сравнение с существующими технологиями для получения размеров предмета. Построен алгоритм для использования выходного результата считывания для решения проблемы упаковки произвольных предметов.

Введение. Современные технологии позволяют по-новому решить проблемы, связанные со сложностью упаковки предметов на больших складах или производствах. В настоящее время такая задача, как упаковка продуктов в один заказ (и, соответственно, одну форму) выполняется вручную из-за сложностей автоматизации системы. В обычном случае потребовалось бы заранее знать размеры всех возможных предметов и актуализировать базу данных с каждым новым поступлением. В результате такого подхода программное обеспечение в связке с роботом-манипулятором смогут выполнять упаковку автономно.

Для упрощения этого процесса предлагается решить задачу с использованием компьютерного зрения. В результате, этап с занесением размеров каждого предмета будет исключен. Предполагается, что в таком случае автоматизация упаковки будет дешевле для организации, а значит и для конечного покупателя.

Цель данной работы – разработка программы, которая обрабатывает видеопоток и генерирует данные для последующего решения задачи упаковки произвольных предметов.

Основная часть. Для представления данных в удобном для дальнейшей обработки виде, была написан код на языке Python, с подключенной библиотекой openCV. В результате выполнения данной программы, с видеопотока считывалась форма объекта и его относительные размеры. Затем форма приводилась к полиному и его данные записывались в массив для упрощения и ускорения процесса передачи данных из одного программного блока в другой. По результатам считывания произведено сравнение с другими технологиями схожего назначения, выведена погрешность, разработаны меры для минимизации погрешности в определении размеров объекта.

Выводы. В результате разработки данной программы было установлено, что при введении дополнительных факторов (контрастность контейнера и фона, наличие предмета с известными размерами и др.), она успешно справляется с распознаванием формы и размеров контейнера в видеопотоке, а значит подходит для дальнейшей разработки решения проблемы упаковки произвольных предметов.