

АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ

Степанов А.Д. (ГБОУ СОШ 113), Климова Е.Н. (АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»)

Научный руководитель – к.т.н. Золотаревич В.П., д.т.н. Юльметова О.С.

(ИТМО, АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»)

Введение. В условиях развития цифровых технологий актуальной задачей является автоматизация процесса подготовки графических файлов для лазерной маркировки. Традиционные методы требуют много времени и усилий, тогда как современные САД-программы и специализированные приложения упрощают и ускоряют процесс, повышая точность и качество маркировки. Эти инструменты могут конвертировать изображения в форматы, подходящие для лазерного оборудования, а также настраивать параметры резки и маркирования в зависимости от материала. Использование алгоритмов машинного обучения помогает создавать сложные дизайны, анализируя предыдущие проекты и предлагая оптимальные решения. В результате автоматизация экономит время и ресурсы, открывая новые возможности для творчества в производстве, искусстве и дизайне, позволяя мастерам сосредоточиться на креативных задачах.

Основная часть. Созданное программное обеспечение представляет собой систему автоматической обработки изображений, предназначенную для подготовки графических файлов к лазерной маркировке. Первым этапом обработки является конвертация цветных изображений в чёрно-белый формат, что необходимо для выделения основных элементов, которые будут маркироваться. На втором этапе программа анализирует полученное чёрно-белое изображение и выделяет контурные линии объектов – это критически важный шаг, так как именно контуры определяют, какие участки будут маркироваться. На заключительном этапе полученные контуры преобразуются в векторный формат, совместимый с лазерными маркировщиками.

Программа разрабатывалась на базе языка Python с использованием библиотек для обработки изображений. Автоматическое преобразование в векторный формат обеспечивает более точную передачу деталей при маркировке и возможность масштабирования изображения без потери качества. В программе применяются современные методы машинного обучения и компьютерного зрения для повышения точности и скорости обработки. Таким образом, пользователи смогут сосредоточиться на креативной части работы, минимизируя рутинные задачи по подготовке файлов.

Выводы. Разработан алгоритм автоматизации процесса подготовки изображений для лазерной маркировки, который упрощает и ускоряет подготовку графики к лазерной маркировке. Написан программный код на языке Python, который может быть успешно внедрен в производственные процессы предприятий, занимающихся лазерной маркировкой, и использоваться как профессионалами, так и любителями. Внедрены передовые методы машинного обучения и компьютерного зрения для повышения точности и скорости обработки изображений.

Список использованных источников:

1. Официальная документация Python (<https://docs.python.org/3/>), библиотеки-tkinter, PIL, tkinter2dnd