

УДК 004.896

МЕТОД РАСПОЗНАВАНИЯ НОМЕРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ

Шаркова А.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук Ефимова В.А. (Университет ИТМО)

В данной работе представлен метод распознавания букв русского и английского алфавита и технических номеров, нанесенных на производственные объекты (инструменты, промышленное оборудование, технический транспорт, одежда сотрудников и т.п.)

Введение. На производстве возникает много задач компьютерного зрения, таких как сортировка продукции по качеству, контроль за перемещениями оборудования и сотрудников. Для контроля за перемещениями продукции используются маркировка и порядковый номер, которые могут быть записаны как на русском, так и на английском языках в строку или в виде таблицы. Разработанные сейчас средства плохо справляются с чтением такого нестандартного текста (в основном они направлены на распознавание четкого черно-белого изображения с определенной структурой). Это делает тему исследования актуальной. Цель работы: разработать систему для распознавания номеров произвольной формы, различных шрифтов, маркировок, надписей в условиях различной зашумленности и различных алфавитов. Задача состоит в том, чтобы научить нейронную сеть выделять на полученном изображении зону, в которой расположен текст и считывать (распознавать) текст в этой зоне изображения.

Основная часть. Решить поставленную задачу на основе какой-то одной обособленной нейронной сети маловероятно. По этой причине предлагается разработка блочной нейросети, состоящей из несколько самостоятельных алгоритмов, обменивающихся результатами работы (конвейер). На первом этапе на основе обработки входного изображения при помощи сверточной нейронной сети выделяется зона, где располагается текст, который необходимо распознать. Затем этот текст выравнивается (зачастую текст может быть расположен под углом или с изгибом) и распознается при помощи третьего блока алгоритма. При этом просто распознать текст недостаточно, так как, когда мы говорим о распознавании символов на изображении, нам важно понимать, что в отличие от несвязанных между собой физических объектов, текст является контекстно-зависимой системой. По этой причине при разработке важно учесть правильное распознавание взаимного положения каждого отдельного символа, а также слов относительно друг друга.

Выводы. Результат работы позволит усовершенствовать процесс контроля и регулирования перемещений производственных объектов (например, взятие на смену и сдачу инструментов), сократить трудозатраты на ручное отслеживание и увеличить объем обрабатываемой информации, сокращая при этом экономические издержки.

Шаркова А.А. (автор)

Подпись

Ефимова В.А. (научный руководитель)

Подпись