

СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНОГО ТЕКСТА НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

В данной работе разработан и реализован алгоритм функционирования НС свёртки для распознавания символов.

Нейронная сеть имеет два цикла: обучение и функционирование. В качестве основного обучающего и тестового множества использовалась база обучающих эталонов MNIST, содержащая 263000 элементов для обучения модели.

Проектирование и конструирование производилось на языке Python с использованием библиотеки sklearn.

Предварительная обработка выполнена с помощью библиотеки cv2 с использованием методов: cv2.cvtColor() для преобразования изображения в черно-белый формат, cv2.GaussianBlur() для устранения шумов на изображении, cv2.threshold() для выбора пикселей определенного порогового значения, cv2.findContours() для обнаружения контуров.

Искомый участок текста выделяется прямоугольником с помощью метода cv2.boundingRect(). В результате получим набор аннотированных ограничивающих прямоугольников.

Нейросеть тренируется с помощью библиотеки sklearn.pipeline в порядке: self.read_dataset() – чтение набора данных на основе загрузки каждого изображения, Pipeline() – запуск тренировки модели.

Далее следует экстракция (извлечение). На вход алгоритма распознавания символов подаются очень большие данные, а на выходе извлекается небольшой объем, содержащий проанализированные данные. В результате получают готовые распознанные символы.

В процессе обучения НС свёртки была достигнута точность распознавания 84.9% на выборке базы MNIST. Нейронная сеть настраивалась на распознавание рукописных символов латиницы и арабских цифр при тестировании модели на обучающем множестве MNIST.