

*Седухин Д.В. — рецензент Корначевский Я.И.
УНК “ИПСА” НТУУ “КПИ”*

Распознавание символов при помощи нейронных сетей

Проблема распознавания символов остро стоит при компьютерном чтении. Для её решения наиболее интересным представляются алгоритмы с использованием нейронных сетей, имитирующих действие центральной нервной системы человека.

Наиболее подходит для этой цели нейронная сеть в форме многослойного персептрона. Первый слой является входным, куда подаётся вектор набора признаков распознаваемого символа. Второй промежуточный слой выполняет роль фильтрации признаков по принадлежности их определённому классу. На выходе же третьего слоя формируется номер класса, к которому принадлежит входной образ. Схема подобной нейронной сети представлена на рис. 1,

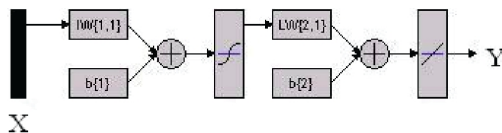


Рис. 1. Схема нейронной сети для распознавания символов

где X – вектор входных признаков, а Y – выходной вектор класса.

При настройке весовых коэффициентов сети используется алгоритм обучения с учителем. При этом на входы подаются образы, принадлежность которых к определённому классу заранее известна.

На рис. 2 и рис. 3 приведён эталонный образ и его искажение при помощи импульсного шума.

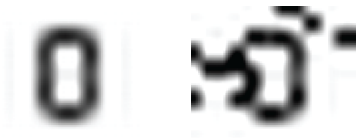


Рис. 2

Рис. 3

При подаче искажённого образа на вход, на выходе получим номер класса “0”.

Выводы. Многослойный персептрон позволяет распознавать печатные символы. При этом для классификации значительно искажённых образов достаточно обучить сеть на образках с меньшим шумом.

Литература

1. Ф. Уоссермен. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. Перевод на русский язык, Ю. А. Зуев, В. А. Точенов. – М.: “Мир”, 1992. – 184 с.