

2011-2013, проект БРФФИ Ф11ОБ-071 «Методы и алгоритмы нейросетевого распознавания объектов на изображениях топологии интегральных схем», НАН Беларуси, Минобр (н. рук. Дудкин А.А., отв. исп. Отвагин А.А.).

Научная значимость результатов работы состоит в разработке технологии построения дескрипторов изображений топологических объектов с использованием нечеткой логики и нейросетевого распознавания объектов топологии на их основе; разработке метода классификации объектов на изображениях топологических слоев интегральных схем, комбинирующего нейросетевой подход и подход на основе нечеткого логического вывода; разработке алгоритма двухуровневого обучения ансамблей нейронных сетей указанных выше моделей с использованием элементов эволюционной стратегии. В зависимости от особенностей идентифицируемых объектов изображений предлагается использовать многослойный персептрон с логистической функцией активации, имеющей сигмоидальную форму, неоконитрон на базе нечеткого нейрона или ансамбль названных выше нейронных сетей.

Прототип программной нейросетевой системы контроля телеметрической информации / А.А. Дудкин [и др.] // Ракетно-космическая техника. Информационные системы и технологии / Научные труды. В 2-х томах // под общ. ред. М.И. Макарова. Т.1. Главы 1-V. – М.: НИИ КС им. А.А. Максимова., 2012.- С.303-317.

Прикладной аспект

Практическая значимость заключается в том, что применение нечетких нейросетевых технологий в системах технического зрения позволит существенно повысить достоверность распознавания на изображениях топологии интегральных схем и улучшить контроль качества топологии при проектировании и производстве интегральных микросхем.

Предложенные методы и алгоритмы составят ядро системы обработки и анализа топологии фотомасок интегральных схем и топологии слоев полупроводниковых пластин, которая является составной частью системы компьютерного зрения разработчика топологии интегральных схем. В качестве потенциальных потребителей результатов данных исследований выступают НИИ и предприятия, занимающиеся разработкой оптико-электронного оборудования для производства интегральных микросхем.