

СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

студент Д.И. Курнач, НТУУ "КПИ", г. Киев

Современные системы распознавания изображений пытаются имитировать процессы, происходящие в системе "глаз – мозг" человека. Любую систему распознавания изображений глобально можно разделить на две подсистемы: подсистему восприятия и подсистему обработки. Соответственно систему восприятия (подобие глаза) пытаются имитировать специальными камерами, а систему обработки (подобие мозга) пытаются имитировать с помощью специальных программ. Точная система работы глаза не известна, ее заменяют довольно сложные модели. Поэтому камера, имитирующая глаз – при всей дороговизне не дает 100% совпадение с результатом, который даст реальный глаз. Более того, модели работы глаза со временем дополняются, улучшаются, и соответственно дают лучшие результаты. Поэтому для лучшего распознавания возникает необходимость снова тратить много средств, заменяя систему восприятия.

Я предлагаю заменить использование специализированных камер на систему, состоящую из обычных камер (не моделирующих работу глаза) и подсистемы преобразования обычного изображения в изображение, "выдаваемое глазом", реализованную программно.

Программная часть системы, воспроизводящей глаз, строится по принципу нейронной сети и имеет две части: "радужная оболочка", управляющая яркостью изображения (например, затемняя слишком яркое), и "сетчатка", отвечающая за само преобразование. Кроме того, "сетчатка" строится на модели реальной сетчатки: она содержит нейроны, реализующие 3 типа колбочек (каждая распознает интенсивность своего света) и 1 тип палочек (для распознавания черно – белой составляющей изображения). В модели глаза плотность рецепторов уменьшается с удалением от центра сетчатки (центра изображения), это реализовано с помощью разных коэффициентов связи для рецепторов, размещенных в разных местах.

Такой подход позволит решить проблемы траты большого количества средств при замене системы распознавания и более простой реализации новых моделей системы восприятия.