

ИДЕЯ • В БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА РАЗРАБОТАЛИ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

Когда компьютеру виднее

Системы распознавания изображений в современном мире невероятно востребованы. Они задействованы при поиске в Интернете, в бортовых системах беспилотного транспорта, в том числе в сельхозтехнике и системе умного города.

На кафедре технической кибернетики БГТУ разрабатывают такие системы с 2016 года. Они разделены на три проекта. Один из них — «Анализ дорожной обстановки» — удостоен президентского гранта для молодых учёных.

— Два года вместе с командой студентов мы разрабатываем нейросетевые алгоритмы распознавания на изображениях транспортных средств, пешеходов, светофоров, дорожных знаков и полотна. Эти элементы дорожной сцены необходимы для бортовых систем помощи водителю или систем технического зрения беспилотных автомобилей, — поясняет доцент кафедры Дмитрий Юдин.

Другой проект — «Мониторинг количества студентов». Система распознаёт людей в помещении. Она решает множество задач, но основная цель — повысить качество образовательного процесса.

— Этим летом на кафедре технической кибернетики мы разработали программный комплекс, который позволяет распознавать изображения с IP-камер, установленных в аудиториях университета, и подсчитывать количество студентов, присутствующих на занятии, — рассказывает Юдин. — В основе программы — глубокая свёрточная нейронная сеть, которая позволяет обнаруживать на зашумлённых изображениях людей, даже если они отвернулись от камеры или находятся далеко от неё.

Третий проект — «Обнаружение дефектов на крышах домов». Над ним работают три кафедры опорного университета: технической кибернетики, городского хозяйства, инженерных изысканий, экспертизы и управления недвижимостью.

— Он предполагает автоматизацию процесса обследования крыш домов и составления сметной документации для их дальнейшего ремонта. Сейчас это делается вручную, а потому требует больших временных и финансовых затрат, — уточнил доцент.

Общее для всех проектов — система технического зрения с нейросетевым распознаванием. При этом для каждой задачи разрабатывается своя система технического зрения.

Все проекты реализуют в тесном сотрудничестве с малым инновационным предприятием «Распознающие системы», которое также возглавляет Дмитрий Юдин. В работе задействованы студенты.

— Важно, чтобы во время учёбы студенты могли участвовать в реальных проектах, которые внедряются на практике, — уверен Юдин. — Подключиться к ним студент может разными путями. Самый простой — обратиться в студенческое научное общество вуза или кафедры. А можно просто прийти в лабораторию робототехнических комплексов кафедры технической кибернетики — мы найдём для желающих интересные задачи.

Системы, которые делают шуховцы, выгодно отличаются от аналогов: обладают лучшими показателями качества и стоят дешевле. Уже появились заинтересованные в них люди.

— По тематике анализа дорожной обстановки мы вместе с Фабрикой информационных технологий осенью организуем открытый хакатон «Городской интеллект», который посвящён технологиям распознавания изображений в городской среде, — уточнил специалист.

Системы мониторинга посещаемости аудиторий сейчас внедряют в департаменте образовательной политики БГТУ им. В.Г. Шухова, а системой обнаружения дефектов на крышах заинтересовался региональный департамент строительства и транспорта.



МНЕНИЕ

Дмитрий ЮДИН, доцент кафедры технической кибернетики БГТУ им. В.Г. Шухова:

— Меня всегда интересовали робототехника и вопросы искусственного интеллекта. И всё это можно было изучить и развить, не уезжая из родного города.

Конкуренты в области систем технического зрения есть, но их немного. Тематика сложная, для того, чтобы ей заниматься, нужна высокая квалификация. Мы готовим специалистов на кафедре технической кибернетики, для этого у нас есть три направления: «мехатроника и робототехника», «управление в технических системах», «автоматизация технологических процессов и производств». Нерешённых практических задач в области распознавания изображений ещё много, поэтому в этом IT-направлении всем найдётся место.

