

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Создание автоматизированных систем на основе технологии компьютерного зрения

Алехин Владимир Юрьевич

Студент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,

Инженерный факультет, Губкин, Россия

E-mail: ya.i.alibaba@gmail.com

Проблема автоматизации процессов производства и жизнедеятельности человека, связанных с распознаванием и сравнением образов, является одной из перспективных ветвей развития современных ИТ-технологий.

Область компьютерного зрения - это молодое и перспективное направление. И, хотя существуют более ранние работы, можно сказать, что только с конца 1970-х годов началось интенсивное изучение проблемы компьютерного зрения, так как возросшая мощность компьютеров позволила управлять обработкой больших наборов данных, работать с изображениями. Однако эти исследования обычно начинались с других различных областей, и, следовательно, нет стандартной формулировки проблемы компьютерного зрения. Также нет стандартной формулировки того, как должна решаться проблема компьютерного зрения. Вместо этого существует масса методов для решения различных строго определённых задач компьютерного зрения, где методы часто зависят от задач и редко могут быть обобщены для широкого круга применения. Многие из методов и приложений все ещё находятся в стадии фундаментальных исследований, но все большее число методов находит применение в коммерческих продуктах, где они часто составляют часть более большой системы, которая может решать сложные задачи. В большинстве практических применений компьютерного зрения компьютеры предварительно запрограммированы для решения отдельных задач, но методы, основанные на знаниях, становятся все более общими.

Разработчиком проекта была написана библиотека классов, которая позволяет решать различные задачи, связанные с распознаванием и сравнением образов. Было создано программное обеспечение с использованием этой библиотеки для решения следующих задач:

Визуальная авторизация пользователя по полученному фрейму видеопотока.

Анализ движения на изображении, полученном с WEB или IP камер.

Распознавание дорожных знаков.

Тестирование конечного программного обеспечения показало отличные результаты на различных данных.

Разработчиком проекта были предложены следующие пути реализации данной разработки:

Программно-аппаратная система визуальной авторизации, основанная на сравнении биометрических точек лица человека, позволяющая ограничить доступ к определённым ресурсам, помещениям.

Программно-аппаратная система эффективного видеонаблюдения, с записью лишь информативной части видео-потока, как инструмент снижения затрат на установку сервера видеонаблюдения.

Программно-аппаратная система распознавания дорожных знаков при движении автомобиля, как модуль современного бортового компьютера отечественного автомобиля.

Реализация данного проекта позволит улучшить эффективность существующих технологических процессов и в последствии вывести современное производство на качественно новый инновационный уровень.