Задача: Применение технологий компьютернного зрения и машинного обучения для управления роботами Lego Mindstorms

Computer vision technology and deep learning usage in Lego Mindstorms robots control

Варианты решения задач:

1. Использовать smart камеру Pixy для анализа видеопотока и распознования знаков ограничений движения. Алгоритм управления движками робота реализовать на процессоре EV3
2. Использовать веб-камеру для получения видеопотока. Анализ полученного изображения и классификация чисел проводится на процессоре EV3.

План работы вариант №1:

1. Проанализировать исходный код прошивки Pixy, найти функционал, отвечающий за получение, обработку и отправления видеопотока
2. Обучить сверточную нейронную сеть используя фреймворк Caffe, конфигурацию LeNet и базу MNIST
3. Интегрировать нейронную сеть в прошивку Pixy
4. Реализовать передачу распознанных данных на EV3 c Pixy
5. Реализовать интерфейс управления движками робота, обрабатывая сигналы Pixy

План работы вариант №2:

1. Получить видеопоток с веб-камеры на устройстве EV3
2. Интегрировать нейронную сеть в проект управления роботом
3. Классифицировать распознные цифры
4. Реализовать интерфейс управления движками робота, в зависимости от данных, полченых на шаге 3

Где здесь Intel:

1. Реализация идеи интеграции машинного обучения и «интернета вещей» (минимум)
2. Оптимизация модели и фреймворка Caffe для использования на маломощных устройствах
3. Скоринг моделей в Caffe формате на устройстах (smart cam, IOT device)
4. Intel smart cam intel auto

Презентация:

Для плана

**Task Description**

1. Рассказать про Pixy
2. LeNet, MNIST, Caffe

**Training LeNet on MNIST with Caffe**