**Система автоматизации контроля дорожного движения, обнаружения транспортов и пешеходов.**

**Основные цели**

Этот проект предназначен для улучшения процессов дорожнго движения и обеспечения безопасности пешеходов.

Программа должна:

* Обнаруживать транспортные средства и считывать информацию заполненности траффика
* Делать рассчеты и задавать благоприятное время светофора
* Обезопасить пешеходы и транспортные средства

**Как оно работает?**

Используя технологию компьютерной обработки изображений и видео, программа считывает с камер состояние дорожного движения. Это необходимо для того, чтобы получить информацию о загруженности траффика, количестве пешеходов.

Данные передаются микроконтрллеру, который в свою очередь распоряжается состоянием и временем светофора.

**Привести систему в действие**

Чтобы система начала работу, необходимо использовать компьютер или микрокомпьютер с предустановленным программным обеспечением. Также подключеным в один из разъёмов USB микропроцессора Ардуино. Чтобы получить информацию о траффике, программе нужно указать с каких источников

нужно считать видео поток. Это могут быть две веб-камеры, подключенные в USB разъёмы, или ссылка на онлайн-камеры.

После этого, на графическом пользовательском интерфейсте компьютера выйдут два окошка с видео потоком. Оно необходимо для каллибровки камер. После каллибровки, необходимо нажать на клавишу "С" на клавиатуре, после чего программа отобразит два видео потока с информацией о пропорциях объектов на дороге и их отсутствия. Если на этом этапе начать расспологать автомобили, число пропорции начнет возрастать и данные о заполненности отправятся на микроконтроллер, управляющий временем светофора. В итоге, если на одной дороге будет больше транспортного средства, чем в другой, то микропоцессор задаст ему определенную с значения пропорции время зеленого света светофора.

Также у программной части системы распознования изображений есть и другая версия, в которой предусмотрено машинное обучение и создание моделей автомобилей, по которым и будет работать система распознования и подсчет пропорций.

**Дальнейшее развитие**

Следующими шагами будут:

* улучшение распознования
* определения необходимой зоны распознования для более четкого анализа
* своевременная автоматическая каллибровка
* выявление информаций состояния дорожного движения на веб-странице для служащих дорожной безопасности

**Языки программирования**

Python версии более 3.6

C++ с библиотекой Arduino

**Необходимые материалы**

|  |  |
| --- | --- |
| Матеиал | количество |
| RaspberryPi 4 | x1 |
| Веб-камера / Поток сетевой камеры | x2 |
| Arduino | x1 |
| Светодиодная лента | х12 диодов |