

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОЖАРНОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

Ли Юньчжэнь (Университет ИТМО)

Научный руководитель- доцент, кандидат технических наук Добренко Н.В.  
(Университет ИТМО)

**Введение.** Традиционные датчики дыма можно условно разделить на три категории: ионизационные, аспирационные и оптические. Эти три типа дымовых извещателей обычно могут быть установлены только в помещении, поскольку для срабатывания сигнализации требуется достаточная концентрация горючего газа или дыма. В отчете автор представляет систему раннего оповещения о пожаре, которую можно развернуть на открытом воздухе. С помощью модели yolov5 система использует визуальный способ обнаружения пламени, дыма. Такая система видеонаблюдения может быть развернута на открытом воздухе для обнаружения дыма и пламени в видеопотоке камеры и своевременного предупреждения. В то же время автор обучил модель выявлять некоторые действия, которые могут вызвать пожары, например курение, чтобы пользователи могли вовремя вмешаться и еще больше снизить риск возгорания.

**Основная часть.** В основной части автор подробно знакомит с процессом разработки данной системы видеонаблюдения. Задачи включают в себя: Сбор данных, маркировка данных, обучение модели, разработка сервера и интерфейс-разработка.

В задаче по сбору данных автор использовал веб-краулер, чтобы собрать в общей сложности около 6000 изображений, а затем сделал маркировку данных. Маркировка классификации заключается в выборе соответствующей метки из заданного набора меток и присвоении ее маркируемому объекту [1]. Затем модель обучается с использованием этих данных и предварительно обученных весов. Использование предварительно подготовленных весов может ускорить тренировку и избежать застревания в локальных оптимумах или седловых точках. При разработке интерфейсов и серверов автор в основном использует DRF, Nginx, Vue.js и PostgreSQL.

**Выводы.** В процессе разработки автор использовал yolov5s — В серии yolov5 - это легкая сеть с меньшей глубиной, меньшим количеством параметров и меньшими картами функций. В реальном тесте при разрешении 480\*360 обученная автором модель обрабатывает один кадр примерно за 0,05 с, FPS выходного потока составляет около 23~26 кадров, точность остается около 0,9.

### Список использованных источников

1. Hillier, L., Graves, T., Fulton, R. et al. Generation and annotation of the DNA sequences of human chromosomes 2 and 4. Nature 434, 724–731 (2005). <https://doi.org/10.1038/nature03466>.