

УДК 004.93

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИБЛИОТЕК И ФРЕЙМВОРКОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Пеньковой М.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент факультета ПИиКТ, Ключев А.О.
(Университет ИТМО)

Аннотация. В докладе рассматриваются и сравниваются популярные библиотеки и фреймворки компьютерного зрения, позволяющие осуществлять распознавание объектов. Кроме того, в работе затронуты основные понятия и алгоритмы, относящиеся к компьютерному зрению.

Введение. Существует огромное количество повседневных задач, которые можно было бы автоматизировать, с целью повышения надежности и экономии затрачиваемых ресурсов, однако для этого необходимо создание машин, обладающих возможностью получения, распознавания и классификации нужных объектов. Для облегчения процесса построения требуемых систем активно используются библиотеки и фреймворки компьютерного зрения, а целью данного доклада является анализ их особенностей, достоинств и изъянов, которые могут повлиять на выбор конкретной из них, в зависимости от проблемы, стоящей перед пользователем.

Основная часть. Существует множество библиотек и фреймворков, в которых уже реализованы основные функции для работы с изображениями, что упрощает написание программ связанных с распознаванием объектов. Мы рассмотрим наиболее популярные из них: OpenCV, Skimage, Vuforia и др. OpenCV – это библиотека функций и алгоритмов компьютерного зрения с открытым исходным кодом. Первоначально она была реализована на C/C++, но существуют реализации для работы на других языках программирования таких как Java, Python, Ruby, Matlab и другие. Она распространяется по лицензии BSD, что позволяет свободно использовать ее при решении исследовательских и коммерческих задач. Skimage – библиотека, содержащая большое количество алгоритмов и утилит для обработки изображений, в том числе распознавания на них необходимых объектов. Она выпущена под лицензией BSD, а значит ее можно беспрепятственно использовать в научных и промышленных проектах. Она написана на языке программирования Python, и имеет достаточно подробную документацию. Vuforia – является фреймворком для разработки на мобильных платформах (android, ios) приложений дополненной реальности, позволяя решать широкий спектр задач для работы с изображениями. Реализуя возможности компьютерного зрения, он позволяет отслеживать и распознавать двумерные и трехмерные объекты в режиме реального времени. Vuforia предоставляет API для работы на языках java, C++, Object C, а также возможность работать на платформе Unity. Имеются ограничения при использовании бесплатной версии. Также стоит отметить, что документация по работе представлена в виде большого числа малосвязанных инструкций, что усложняет процесс знакомства и получение первого опыта работы с данным фреймворком.

Выводы. В ходе рассмотрения библиотек и фреймворков мы проведем их сравнительный анализ, выявив сильные и слабые стороны каждой из них, что позволит понять их особенности и перспективы развития, а также может оказать влияния на выбор конкретной из них, наиболее подходящей для решения поставленной задачи.

Пеньковой М.А. (автор)

Подпись

Ключев А.О. (научный руководитель)

Подпись