

МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЕТЕКТИРОВАНИЯ И РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Степанов Н.В., студент гр.744101

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Стома С.С. – ассистент кафедры электроники

Аннотация. В работе рассмотрено проектирование мобильной системы детектирования и распознавания объектов.

Ключевые слова. iOS, нейросеть, machine learning, детектирование.

Задача детектирования и распознавания информации в реальном времени и по изображениям представляет интерес в области компьютерного анализа. На данный момент эту задачу решают разнообразные технологии и инструменты. Различные методы дают разную точность и скорость обработки информации.

Целью данной работы является разработка приложения для детектирования и распознавания объектов в приложении для платформы iOS, проведение анализа имеющихся алгоритмов и разработка собственной нейросети для ускоренной обработки данных, полученных с камеры смартфона.

Процесс работы данной мобильной системы начинается с запуска приложения и выбора режима работы. При выборе режима детектирования в реальном времени – открывается камера и процесс анализа данных запускается. Результат отображается сразу же на экране устройства. При выборе режима детектирования по фото – происходит выбор фотографии и дальнейший её анализ алгоритмами детектирования объектов.

Область применения приложения достаточно обширная: оно может быть использовано как организациями и предприятиями для внедрения в свои системы охраны или производства, так и для помощи слабовидящим людям.

Экономическая эффективность/значимость работы: работа является конкурентоспособной, социально значимой и экономически выгодной.

Ее применение позволяет:

- высокоточно детектировать и распознавать детали на производствах;
- использовать её как недорогой способ системы охраны на КПП на предприятиях;
- помогать слабовидящим людям распознавать какой объект находится возле них;
- экономить огромные средства на специализированные приборы.

Преимущества данной системы следующие:

- дешевизна;
- легкость применения;
- автоматизация;
- экономия времени;
- большая область применения;
- актуальность.

Список использованных источников:

1. *Selfie infographic* (2001): <http://techinfographics.com/selfie-infographic-selfiegraphic-facts-and-statistics/>
2. Canny J. F. A computational approach to edge detection // *Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on*. 1986. No6. P. 679-698.
3. Duda, R. O., P. E. Hart Use of the Hough Transformation to Detect Lines and Curves in Pictures // *Comm. ACM*, 1972, Vol. 15, P. 11–15;
4. Viola P., Jones M. Rapid object detection using a boosted cascade of simple features // *Computer Vision and Pattern Recognition 2001*
5. Viola P., Jones M. Fast Multi-view Face Detection // *Proc. of Computer Vision and Pattern Recognition 2003*
6. Viola P., Jones M. Robust Real-time Object Detection // *International Journal of Computer Vision 2001*
7. Freund Y., Schapire R.E. A decision-theoretic generalization of on-line learning and an application to boosting. In *Computational Learning Theory: Eurocolt '95*, pages 23–37. Springer-Verlag, 1995.
8. *Smartphone OS Market Share (2015)*: <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>
9. *Swift, C++ Performance*: <http://www.primatelabs.com/blog/2014/12/swift-performance/>
10. *OpenCV modules*: <http://docs.opencv.org/3.1.0>
11. *Using C++ in Swift*: <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/Swift/Conceptual/BuildingCocoaApps/index.html>
12. *CascadeClassifier Class Reference*: http://docs.opencv.org/3.1.0/d1/de5/classcv_1_1CascadeClassifier.html
13. *Viola-Jones Face Detection*: <https://sites.google.com/site/5kk73gpu2012/assignment/viola-jones-face-detection#TOC-Image-Pyramid>