

Общее руководство пользователя системы «РоадАР Марки Модели»

Содержание

Введение	2
Назначение и условия применения система “РоадАР Марки Модели”	4
1 Назначение программы	4
2 Базовый функционал система “РоадАР Марки Модели” включает:	4
3 Программное обеспечение рабочего места	4
4 Виды пользователей Системы	4
5 Описание Системы	5

Введение

Система “РoadAP Марки Модели” – система, разработанная компанией ООО “РoadAP”, предназначенная для распознавания марок и моделей (далее – ММ) транспортных средств (далее - ТС) в системах фотовидеофиксации и видеонаблюдения.

Текущая версия системы “РoadAP Марки Модели” позволяет решать следующие задачи:

- идентификация изображений для анализа;
- поиск на изображении ТС;
- определение марки и модели ТС с помощью нейронной сети;
- возврат сообщения с ММ ТС.

Система “РoadAP Марки Модели” поддерживает механизмы взаимодействия со сторонними информационными системами. Текущая версия системы предполагает выбор и реализацию конкретного механизма взаимодействия с внешними системами по согласованию с заказчиками.

Функционал системы:

- обработка изображений;
- определение марки и модели;
- информационный обмен с внешними системами.

Назначение и условия применения система “РоадАР Марки Модели”

1 Назначение программы

- Обработка изображений для определения Марки Модели ТС.

2 Базовый функционал система “РоадАР Марки Модели” включает:

- обработка изображений;
- определение Марки Модели;
- информационный обмен с внешними системами.

3 Программное обеспечение рабочего места

Библиотека может быть встроена в программное обеспечение, исполняемое на рабочем месте пользователя. В этом случае клиентская часть системы “РоадАР Марки Модели” может использоваться на любом рабочем месте, имеющем подключение к сети Internet (или сети передачи данных предприятия) и установленный браузер (в среде операционной системы Windows 7 и выше). Разрешающая способность видеосистемы и монитора – не ниже 1280x1024. Рекомендуется широкоформатный монитор.

Вид ПО	Программный продукт
ОС (приведены варианты)	Windows 7 и выше Apple Mac OS X 10.6 и выше Linux Android 4.0 и выше iOS 7.0 и выше

Таблица 1. Системные требования

Данные требования могут меняться в зависимости от особенностей программного обеспечения, которое использует библиотеку системы “РоадАР Марки Модели”.

4 Виды пользователей Системы

Пользователем системы является пользователь программного обеспечения, в которое встраивается библиотека системы “РоадАР Марки Модели”. Ниже перечислены базовые минимальные пользователи, необходимые для функционирования программного обеспечения на базе библиотеки, при этом могут присутствовать другие виды пользователей. Предусмотрены следующие виды пользователей:

- *Пользователь «Администратор».* Может обладать правами на изменение основных настроек системы “РоадАР Марки Модели”.
- *Пользователь.* Учётные записи этих пользователей создаются, удаляются и редактируются Администратором. Такой пользователь может только просматривать основные данные.

Описание доступных возможностей API выполняется для пользователя «Администратор», как обладающего максимально возможными правами по доступу к программе.

5 Описание Системы

API Системы написано на C++ и предоставляет несколько основных классов для распознавания марок и моделей ТС.

Класс `Inference Engine`

Создание нейросетевого движка для системы распознавания.

Инициализация распознавателя с минимальным набором аргументов:

```
...
```

```
RoadarRecognitionFactory::buildVehicleRecognizerInferenceEngine(
                                0,          "../networks",          "../networks",
RoadarNumbers::BrandModelNeuralType::ForSngMedium,
RoadarNumbers::NNPreferredBackend::OPENCV);
...
```

Конструктор

Конструктор принимает 7 аргументов, 5 из них опциональные:

- `numThreads` Максимальное число потоков доступных для работы. Если значение равно 0, то алгоритм будет работать без распараллеливания.

- `networksPath` Путь до папки networks, где лежат файлы с нейронными сетями..

- `cachePath` Путь для кеша. Если строка пустая, то кэш не будет сохраняться.(Используется при обработке нейросетей на GPU)
- `brandModelNeuralType` Нейросеть для определения марки-модели.
- `preferredBackend` Предпочитаемый тип бэкенда для нейронок.
- `device` Номер устройства.(Используется при обработке нейросетей на GPU)
- `saveCacheToRAM` Флаг для сохранения кеша в RAM.

После инициализации, InferenceEngine передаётся в buildVehicleRecognizer для получения системы распознавания марок-моделей - IVehicleRecognizer:

```
...
```

```
auto vehicleRecognizer = RoadarRecognitionFactory::buildVehicleRecognizer(vehiclesIE);
```

```
...
```

Метод `recognizeBrandModelOnQuadrangle`

Распознавание марки/модели на изображении по угловым точкам ГРЗ

```
...
```

```
std::vector<VehicleInfoWithProb> recognizeBrandModelOnQuadrangle(
    const Frame &inputFrame, const std::vector<RNPoint> &quadrangle, bool
correct4Points,
    const PlateCountry &plateCountry, bool doubleLine, RussianNumberType plateType)
...
```

****Параметры:****

- `inputFrame` - Входной кадр
- `quadrangle` - Примерные угловые точки ГРЗ (tl, tr, br, bl)
- `correct4Points` - Нужно ли уточнять угловые точки (повышает точность распознавания, но немного замедляет)

- `plateCountry` - Страна к которой относится номер.
- `doubleLine` - Является ли номер двухрядным.
- `plateType` - Тип номера внутри страны.

Возвращает топ нескольких возможных марок/моделей с вероятностями по убыванию.

****Использование:****

Метод следует использовать, чтобы распознавать марку-модель по точному расположению ГРЗ.

Метод `recognizeBrandModelOnCarRect`

Распознавание марки/модели на изображении на прямоугольнике вокруг машины

...

```
recognizeBrandModelOnCarRect(const Frame &inputFrame,
const RNRect &rect, const PlateCountry &plateCountry)
```

...

****Параметры:****

- `inputFrame` - Входной кадр
- `rect` Прямоугольник вокруг машины
- `plateCountry` - Страна к которой относится номер.
- `doubleLine` - Является ли номер двухрядным.
- `plateType` - Тип номера внутри страны.

Возвращает топ нескольких возможных марок/моделей с вероятностями по убыванию.

****Использование:****

Метод следует использовать, чтобы распознавать марку-модель на прямоугольнике вокруг машины.