

Исследование библиотек технического зрения для построения системы учёта движения на перекрёстках

А. Е. Соколов

Институт автоматики и электрометрии СО РАН
Новосибирский государственный университет

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В. Е. Зюбин

2011 г.



- В городах образуются пробки.
- Причина — низкая пропускная способность перекрёстка.
- Перестройка перекрёстка — способ увеличения его пропускной способности.
- Для перестройки нужна статистика об использовании перекрёстка — информация об автомобильных потоках по различным направлениям движения.



- В городах образуются пробки.
- Причина — низкая пропускная способность перекрёстка.
- Перестройка перекрёстка — способ увеличения его пропускной способности.
- Для перестройки нужна статистика об использовании перекрёстка — информация об автомобильных потоках по различным направлениям движения.



- В городах образуются пробки.
- Причина — низкая пропускная способность перекрёстка.
- Перестройка перекрёстка — способ увеличения его пропускной способности.
- Для перестройки нужна статистика об использовании перекрёстка — информация об автомобильных потоках по различным направлениям движения.



- В городах образуются пробки.
- Причина — низкая пропускная способность перекрёстка.
- Перестройка перекрёстка — способ увеличения его пропускной способности.
- Для перестройки нужна статистика об использовании перекрёстка — информация об автомобильных потоках по различным направлениям движения.

Создать систему, предоставляющую статистическую информацию об автомобильных потоках на перекрёстке.

- 1 Анализ подходов.
- 2 Определение требований.
- 3 Определение алгоритмов.
- 4 Кодирование.
- 5 Тестирование.

	Достоверность	Подсчёт количества	По направлениям
Анкетирование	—	+	+
Ручной подсчёт	—	+	+
Стационарные СТЗ	+	+	—
Аэросъёмка	+	+	+

- Возможность обрабатывать как видеофайл, так и поток с камеры.
- Работа при различных погодных условиях.
- Высокая производительность.
- Для каждого транспортного средства должны определяться:
 - размер
 - направление въезда
 - направление выезда
 - время въезда
 - время выезда
- Отображение данных в удобном для оператора виде по заданному запросу.



vs.



Функции:

- Чтение .avi
- Фильтрация
- Рисование примитивов
- Извлечение каналов
- Вывод на экран

Легковесная библиотека, упрощающая использование OpenCV из LabVIEW.

Каждая функция в цикле $\times 1000$ раз



vs.



Функции:

- Чтение .avi
- Фильтрация
- Рисование примитивов
- Извлечение каналов
- Вывод на экран

Легковесная библиотека, упрощающая использование OpenCV из LabVIEW.

Каждая функция в цикле $\times 1000$ раз



vs.



Функции:

- Чтение .avi
- Фильтрация
- Рисование примитивов
- Извлечение каналов
- Вывод на экран

Легковесная библиотека, упрощающая использование OpenCV из LabVIEW.

Каждая функция в цикле $\times 1000$ раз



vs.



Функции:

- Чтение .avi
- Фильтрация
- Рисование примитивов
- Извлечение каналов
- Вывод на экран

Легковесная библиотека, упрощающая использование OpenCV из LabVIEW.

Каждая функция в цикле $\times 1000$ раз

Функция	OpenCV	IMAQ	Ratio
Чтение кадра из .avi	9866	75197	7.62
Вывод изображения на экран	14207	2635	0.19
Трёхцветное размытие	40455	166364	4.11
Перевод в серую шкалу	6038	18755	3.10
Перевод в серую шкалу с последующим размытием	19495	62145	3.18
Копирование изображения	4413	3933	0.89
Рисование отрезка (1000 раз*)	4053	40318	9.95
Извлечение зелёного канала	2591	8098	3.13
Преобразование из RGB в HLS	124105	396111	3.19
Копирование цветов пикселей из одного отрезка в другой (500 раз*)	2872	15454	5.38

Спасибо за внимание.