

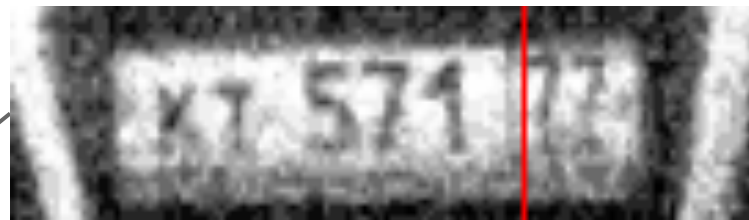
Устойчивая к шумам сегментация автомобильных номеров в низком разрешении

Малыгин Е.С., 444 группа

Научный руководитель: к.ф.-м.н. Вахитов А.Т.

Рецензент: Николаев А.И.

Введение



Постановка задачи

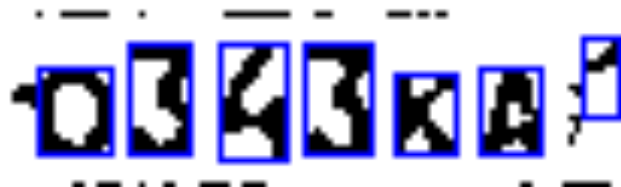
- Предложить и реализовать алгоритм сегментации, эффективно работающий на зашумлённых изображениях
 - Реализация в рамках системы автоматической идентификации автомобильных номеров
- Провести тестирование нового подхода и сравнить его с предыдущим

Этапы алгоритма

- Бинаризация
 - Выравнивание изображения по яркости
 - Приведение к двоичному виду
 - Удаление левой и правой границ

Этапы алгоритма

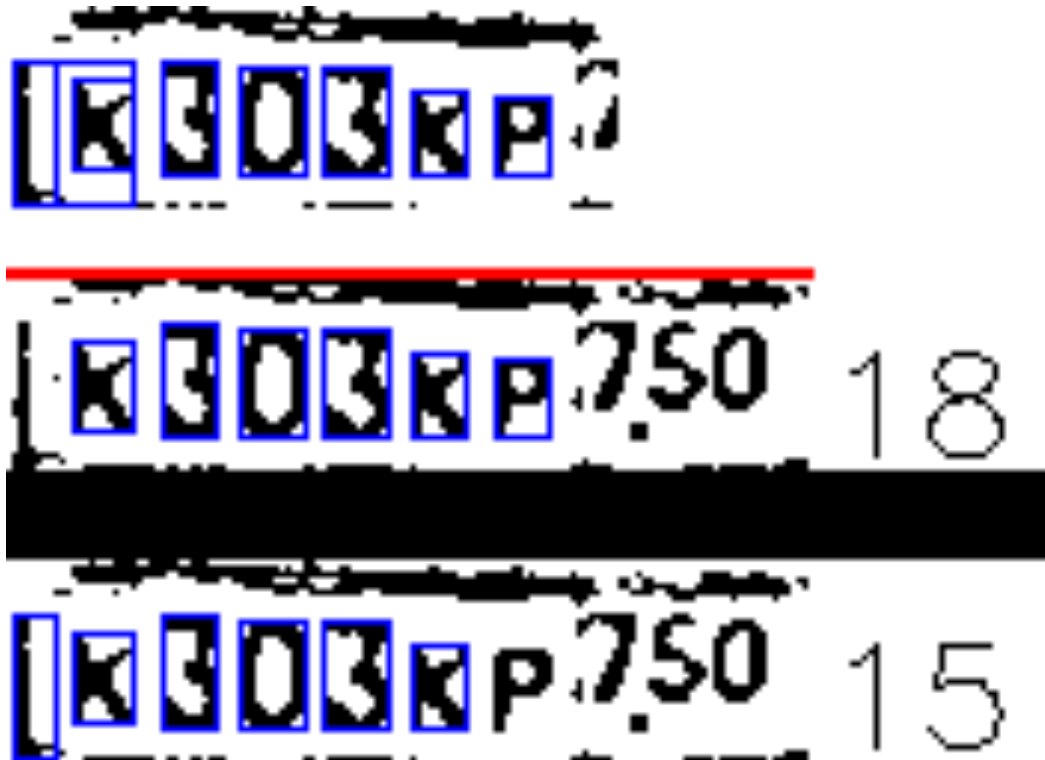
- Бинаризация
- Поиск символьных компонент
 - Удаление неподходящих компонент связности
 - Склеивание возможно разделённых символов
 - Разделение склеившихся символов
 - Улучшение левой компоненты



Этапы алгоритма

- Бинаризация
- Поиск компонент связности
- Перебор гипотез
 - Определение возможного типа номерного знака
 - Улучшение правого символа
 - Строгая функция проверки допустимости гипотезы
 - Оценка правдоподобности гипотезы

Допустимость и оценка гипотезы



Тестовые наборы данных

- Детекция = 1 изображение номера
- Проезд = N детекций, соответствующих одному и тому же автомобилю
- 3 тестовых набора данных
 - Day1: плохое качество, 380 проездов, 5924 детекции
 - Day2: хорошее качество, 176 проездов, 4490 детекций
 - Night: хорошее качество, 112 проездов, 2075 детекций

Сравнение со старой сегментацией

Новая сегментация

Набор данных	Верных проездов, %	Верных детекций, %
Day1	88.95	85.97
Night	97.32	82.27
Day2	97.73	82.67

Старая сегментация

Набор данных	Верных проездов, %	Верных детекций, %
Day1	62.11	71.00
Night	93.75	79.33
Day2	93.18	73.54

Результаты

- Предложен и реализован алгоритм сегментации, успешно работающий на зашумлённых изображениях
- Проведено тестирование нового подхода и доказано его превосходство над предыдущим