

МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ НОМЕРІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В даній роботі описується метод розпізнавання, який може зчитувати номерні знаки автомобіля і записувати їх в базу даних номерів для їх оперативної реєстрації в мобільному додатку.

Ключові слова:

метод, розпізнавання, ідентифікація.

Abstract

This paper describes the method of recognition that can read license plates and burn them to a database of numbers to register their operational mobile app.

Keywords:

method, recognition, identification.

Реєстрація автомобільних номерів на сьогоднішній день є досить поширеним завданням, адже автомобілів з кожним роком стає все більше і це призводить до розробки нових технологій і алгоритмів для ідентифікації номерних знаків.

Мобільний телефон обладнаний камерою може бути використаний в розпізнаванні автомобільних номерних знаків. Потрібно взяти до уваги, що чим краща роздільна здатність камери тим більший шанс розпізнати номер. Навіть найкращий алгоритм по розпізнаванню не буде працювати, якщо отримати нечітке зображення.

Структура алгоритму має бути такою:

1. Пошук автомобільного номера.
2. Нормалізація отриманого номера.
3. Розпізнавання тексту, який знаходиться на знайденому номері.

Для того, щоб розпізнати номер потрібно визначити, який алгоритм пошуку тексту використовувати. Для цього необхідно проаналізувати методи розпізнавання тексту. На сьогоднішній день є три метода, які досить часто використовуються в таких цілях:

- Шаблонний метод.
- Структурний метод.
- Ознаковий метод.

Шаблонний метод перетворює зображення окремого символу в растрове, порівнює його з усіма шаблонами, наявними в базі і вибирає шаблон з найменшою кількістю точок, відмінних від вхідного зображення[1]. Шаблонні методи досить стійкі до дефектів зображення і мають високу швидкість обробки вхідних даних, але добре розпізнають тільки ті шрифти, шаблони яких їм відомі. Алгоритм оснований на шаблонному методі повинен заздалегідь знати шрифт, який йому представляють для розпізнавання. Якщо шрифт відрізняється від еталонного, шаблонний метод може допускати помилки навіть при обробці дуже якісних зображень.

Структурний метод зберігає інформацію не про поточне написання символу, а про його топологію. Іншими словами, еталон містить інформацію про взаємне розташування окремих складових частин символу[2,3]. Об'єкт описується як граф, вузлами якого являються елементи вхідного об'єкта, а дугами – просторові відносини між ними. Методи, які реалізують подібний підхід, зазвичай працюють з векторними зображеннями. Структурними елементами є складові, які складають символ лінії. Наприклад для букви «р» - це вертикальний відрізок і дуга. До недоліків цього метода слід віднести їх високу чутливість до дефектів зображення, що порушує складові елементи. Крім того, для структурних методів, на відміну від шаблонних і ознакових, до цього часу не створені ефективні

автоматизовані процедури навчання.

Ознаковий метод базується на тому, що зображення ставиться у відповідність N – вимірного вектору ознак. Розпізнавання полягає в порівнянні його з набором еталонних векторів тієї ж розмірності. Задача розпізнавання, прийняття рішення про належність образу тому чи іншому класу, на основі аналізу обчислених ознак, має цілий ряд строгих математичних рішень в рамках детермінованого і ймовірного підходів[4,5]. В системах розпізнавання символів найчастіше використовується класифікація, заснована на підрахунку евклідової відстані між вектором ознак символа, який розпізнається і векторами ознак еталонного опису. Основні переваги цього метода – простота реалізації, хороша узагальнююча здатність, хороша стійкість до змін форми символів, низьке число відмов від розпізнавання, висока швидкодія. Найбільш серйозний недолік цього методу – нестійкість до різних дефектів зображення. Також, ознакові методи мають ще один серйозний недолік – на етапі вилучення ознак відбувається незворотна втрата частини інформації про символ.

Для створення мобільного додатку для розпізнавання автомобільних номерів треба використати шаблонний метод. Так як автомобільні знаки в Україні мають стандартизований вигляд, шрифт, а символи мають однаковий розмір і колір (рис. 1). Колір символів – чорний на білому фоні, що дає можливість використати ефективно шаблонний метод розпізнавання.

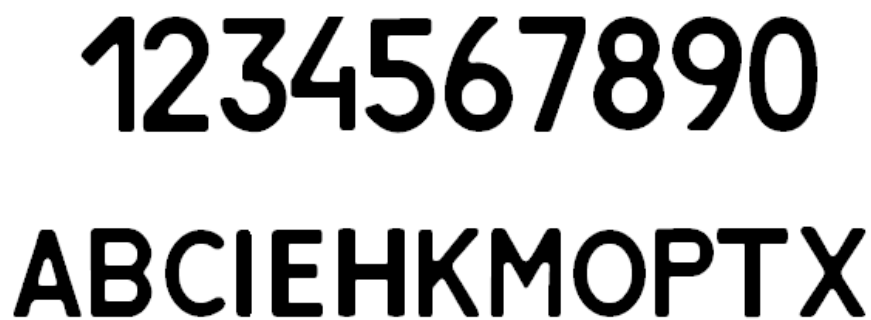


Рис. 1 Еталонні символи автомобільного номеру

Таким чином даний алгоритм дасть можливість розпізнавати номер автомобіля. А за допомогою бази даних SQLite, що використовується в мобільній системі Android є змога оперативно зареєструвати його.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. А. Л. Горелик, В. А. Скрипкин. Методы распознавания. М.: Высшая школа, 1989.
2. Фукунага К. Структурные методы в распознавании образов: Пер. с англ.: под ред. М. А. Азеймана. – М.: Мир, 1977.
3. Котович Н. В. Распознавание скелетных образов / Н.В. Котович, О. А. Славин. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ocrai.narod.ru/skeletrecognize.html>
4. Дуда Р., Харт П. Распознавание образов и анализ сцен: / Пер. с англ.: под ред. Р. Л. Стефанюка. – М.: Мир, 1976.
5. Фукунага К. Введение в статистическую теорию распознавания образов: Пер. с англ. – М.: Наука, 1979.

Нікітін Юрій Юрійович — студент групи 2КІ-126, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, група 2КІ-126, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник – **Гороховський Олександр Іванович** – к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Nikitin Yuriy Y. — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor - **Gorohovskiy Alexander I.** — Cand. Sc. (Eng), assistant professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.