

УДК 004.93

Р. Соломка, Я. Литвиненко, д.т.н., професор

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ НОМЕРНИХ ЗНАКІВ

Ruslan Solomka, Iaroslav Lytvynenko Doctor of Sc., Professor.

ANALYSIS OF NUMBER PLATES RECOGNITION METHODS

Ідентифікація транспортних засобів – це область досліджень, у якій використовуються методи обробки зображень шляхом виявлення та розпізнавання номерних знаків. Типовий процес для ідентифікації автомобіля складається з трьох основних етапів. Це відстеження транспортного засобу, визначення номерного знаку та ідентифікація (розпізнавання) символів номерного знаку.

Ця доповідь стосується дослідження різних методів розпізнавання номерних знаків. Загалом пасивні методи розпізнавання можна розділити на дві групи, ті що використовують штучні нейронні мережі та ті що використовують методи відмінні від нейронних мереж. Для системи на основі нейронної мережі необхідно її навчити на основі тренувальних даних. Система вивчає ці символи, та після тренувань порівнює вхідні дані із вже відомими символами. Відповідно на даний час існує велика кількість методів для розпізнавання номерних знаків.

Метод описаний в роботі [1] найчастіше застосовується у камерах, що перебувають в русі. Умови освітлення, фон і положення транспортного засобу не так важливі для цього розпізнавання символів. Цей метод може локалізувати різні розміри номерних знаків із зображення. Після локалізації номерного знаку (встановлення ділянки кадру), його символи сегментуються. Для розпізнавання символів використовується декілька нейронних мереж.

Інший метод, що описаний в роботі [2] використовується для розпізнавання китайських номерних знаків. Зображення знаків перетворюється на бінарне представлення, з якого потім видаляється шум. Скелет що залишився використовується для виділення особливостей символу. Тоді усі символи нормалізують до розміру 8*16 пікселів. Далі зображення обробляється за допомогою нейронної мережі для розпізнавання окремих символів.

У статті [3] використовується інший алгоритм, розроблений для італійської мови дорожньою компанією. Їх алгоритм класифікації має два етапи. Один з них це фаза налаштування параметрів, а інший – класифікація символів за вбудованими генеративними моделями з використанням коваріаційної матриці. Вони перевірили 7000 різних зображень номерних знаків, та у цьому дослідженні правильна класифікація становить близько 98,1 відсотків.

Проаналізувавши наведені алгоритми можна зробити висновок що використання нейронних мереж наразі є домінуючим методом при вирішенні завдань розпізнавання номерних знаків автотранспорту. Тому розвиток альтернативних методів є доволі актуальним.

Література

1. A versatile low-cost car plate recognition system Lopez, J.M.; Gonzalez, J.; Galindo, C.; Cabello, J.; Signal Processing and Its Applications, 2007. Page(s):1 – 4.
2. Character recognition using parallel BP neural network Feng Yang; Fan Yang; 2008. ICALIP 2008. International Conference on 7-9 July 2008 Page(s):1595 – 1599.
3. Generative Models for License Plate Recognition by using a Limited Number of Training Samples Tommaso, C.; Image Processing, 2006 Page(s):2769 – 2772.