

УДК 004.89

В. Яцишин, А. Сеньків

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

«МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ АУТЕНТИФІКАЦІЇ НОМЕРНИХ ЗНАКІВ АВТОМОБІЛІВ ПРИ КЕРУВАННІ АВТОМАТИЧНИМ ШЛАГБАУМОМ»

UDC 004.89

Yatsyshyn V.V. PhD., Assoc. Prof., Senkiv A.V.

METHODS AND TOOLS OF INTELLIGENT AUTHENTICATION OF CAR LICENSE PLATES AT AUTOMATIC BARRIER CONTROL

На даний момент наше життя важко уявити без вже здобутого рівня комп'ютеризації навколишнього середовища. З розвитком технологій людство спромоглося автоматизувати чимало процесів які ще зовсім нещодавно потребували безпосереднього втручання людини. Інформаційні технології переслідують нас усюди – від купівлі проїзного квитка у транспорті до використання окулярів доповненої реальності у важкій промисловості.

Однією з таких технологій є так званий комп'ютерний зір. Комп'ютерне бачення являє собою теорію та технологію створення комп'ютерних систем що отримують будь яку інформацію у вигляді зображень. Це можуть бути зображення з відеокамер, або навіть трьохвимірне зображення образів, предметів чи тексту.

Наприклад, розпізнавання автомобільних номерних знаків є досить вузькою, але дуже важливою галуззю у наш час. В даний час системи автоматичного розпізнавання автомобільних номерів потрібні в самих різних галузях. Подібні системи дозволяють контролювати наявність автомобілів в зоні обслуговування, визначати час обслуговування автомобілів клієнтів, кількість вільних місць на парковці, фіксувати час перебування автомобіля в конкретній зоні, організовувати автоматичний в'їзд і виїзд автомобілів і т.д.

Розпізнавання образів є однією з фундаментальних проблем теорії інтелектуальних систем. З іншого боку, задача розпізнавання образів має величезне практичне значення. Замість терміна «розпізнавання» часто вживається інший – «класифікація».

Ці два терміни у багатьох випадках розглядаються як синоніми, але не є повністю взаємозамінюваними. Кожен з них має свої сфери застосування, і інтерпретація обох термінів часто залежить від специфіки конкретної задачі. Теорія розпізнавання образів – розділ кібернетики, що розвиває теоретичні основи й методи класифікації і ідентифікації предметів, явищ, процесів, сигналів, ситуацій і т. п. об'єктів, які характеризуються скінченним набором деяких властивостей і ознак.

Такі задачі вирішуються досить часто, наприклад, при переході або проїзді вулиці за сигналами світлофора.

Автоматичне розпізнавання автомобільних номерних знаків – це здатність автоматично виділяти символи номерного знаку автомобіля з зображення з камер відеоспостереження для подальшої обробки системою безпеки. Системи автоматичного розпізнавання автомобільних номерів, як правило, використовуються для контролю в'їзду, виїзду автотранспорту з території підприємств, парковок, контролю потоку автомобільного трафіку.

Усі транспортні засоби мають унікальний ідентифікаційний номер як основний розпізнавальний знак. Ідентифікаційний номер транспортного засобу фактично – його реєстраційний номер, що дає законне право на участь у дорожньому русі. Проблема ідентифікації автомобіля за реєстраційним номерним знаком – це важливий аспект контролю і забезпечення безпеки дорожнього руху.

В даний час в світі на дорогах знаходиться понад півмільярда автомобілів. Всі ці транспортні засоби мають унікальний ідентифікаційний номер в якості основного розпізнавального знаку. Ідентифікаційний номер транспортного засобу фактично є

реєстраційним номером, що дає законне право на участь у дорожньому русі. Проблема ідентифікації автомобіля за реєстраційним номерним знаком є важливим аспектом контролю і забезпечення безпеки дорожнього руху.

Коли йдеться про систему автоматичного розпізнання номерів (License Plate Recognition, LPR), мається на увазі програмний або апаратно-програмний комплекс, який реалізує алгоритми автоматичного розпізнавання номерних знаків для реєстрації подій, пов'язаних з переміщенням автомобілів, тобто для автоматизації введення даних і їх подальшої обробки.

Строго кажучи, LPR-система – це пристрій, який реєструє проїзд транспортного засобу, зчитує його реєстраційний номер і виводить його в ASCII-систему обробки даних.

Python – потужна і проста для вивчення мова програмування. Він дозволяє використовувати ефективні високо рівневі структури даних і пропонує простий, але ефективний підхід до об'єктно-орієнтованого програмування. Поєднання витонченого синтаксису, динамічної типізації в інтерпретованій мові робить Python ідеальною мовою для написання сценаріїв та прискореної розробки додатків в різних сферах і на більшості платформ.

На сьогоднішній день Python є основним інструментом для роботи у сфері машинного навчання. Для Python створено велику кількість бібліотек, більшість з яких має відкритий вихідний код. Хоча, на сьогоднішній день також існує велика кількість середовищ для існуючих популярних бібліотек, що дозволяє запускати та використовувати алгоритми машинного навчання практично на будь-якій платформі.