

УДК 004.932

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ НОМЕРНИХ ЗНАКІВ В УПРАВЛІННІ ТРАНСПОРТНИМИ ПРОЦЕСАМИ

А.А. Гуца

Харківський національний університет радіоелектроніки

На сучасному рівні розвитку автомобільної галузі спостерігається застосування новітніх технічних технологій, що поєднано з інтелектуалізацією управління рухом та автоматизацією усіх автомобільних вузлів та агрегатів.

Дана робота ставить перед собою мету сформуванню уявлення про роль інформаційних систем розпізнавання текстової інформації в умовах автоматизації ручних процесів, конкретизувати знання стосовно питання: «Яким чином інформаційні системи розпізнавання номерних знаків дозволять покращити методології управління транспортними процесами?».

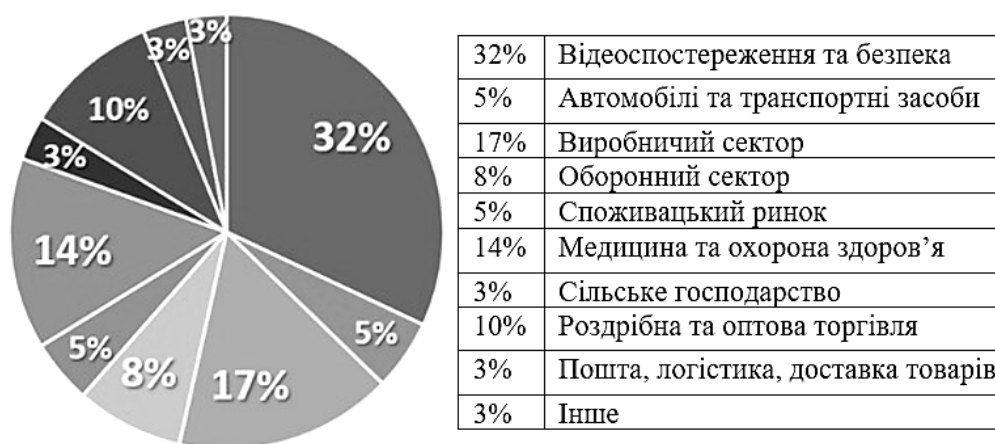


Рисунок 1 – Діаграма використання автоматизованого оперативного розпізнавання текстової інформації за галузями

Проблема автоматизованого оперативного розпізнавання текстової інформації є актуальним завданням, пов'язаним з широким класом практичних додатків (див.рис.1). Одним з таких завдань є розпізнавання автомобільних номерів.

Під інформаційними системами автоматичного розпізнавання автомобільних номерів розуміють програмний або апаратно-програмний комплекс, який реалізує алгоритми автоматичного сканування та введення номерних даних, їх подальшої обробки [1]. Створення автоматичної ІС, що розпізнає автомобільні номери, дозволяє:

- автоматизувати контроль в'їзду і переміщення транспортних засобів на об'єктах з обмеженим доступом і закритих територіях;
- відстежувати в'їзд і виїзд на автостоянках, здійснювати автоматичний підрахунок вартості наданих послуг, контролювати вільне місце;
- автоматизувати контроль виїзду оплачених або неоплачених транспортних засобів на станціях технічного обслуговування і автокомбінатах, контролювати завантаження зони обслуговування; відстежувати в'їзд, виїзд і час знаходження транспортних засобів на території складу і терміналу, запобігати можливим розкраданням;
- на автомагістралях забезпечити контроль транспортних потоків і здійснювати автоматичне трасування викрадених транспортних коштів і тих, за якими числяться правопорушення;
- автоматизувати збір статистики для муніципальних служб.

ІС розпізнавання автомобільних номерів включає програмну реалізацію комплексу послідовності процедур – локалізація, нормалізація, сегментація, розпізнавання, синтаксичний аналіз [2].

Процедура локалізації призначена для виявлення на сканованому зображенні області з реєстраційним номером автомобіля. Далі знайдена область вирізається з вихідного зображення і розглядається окремо.

Нормалізація полягає в приведенні розмірів і орієнтації отриманого на попередньому кроці зображення з номером до необхідного виду. Тут виконуються геометричні перетворення, шумозаглушення, зміна яскравості і контрасту.

Процедура сегментації забезпечує поділ зображення на «знакомісця», тобто виділення областей окремих символів (див.рис.2).

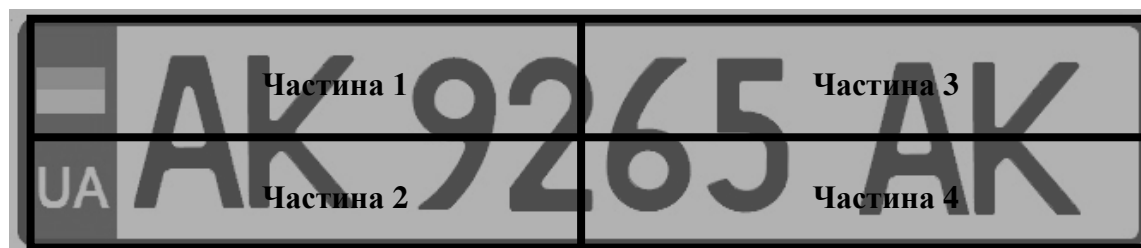


Рисунок 2 – Процедура поділу зображення номерного знаку авто на «знакомісця»

Процедура розпізнавання призначена для формування рядка символів автомобільного номера.

Остання процедура (процедура синтаксичного аналізу) виконується для визначення елементів рядка, що містить символи номера. Дані елементи можуть відрізнятися відповідно до стандартів країн реєстрації автотранспортних засобів. На території України автомобільні номерні знаки структуровані за формою реєстрації відповідно до ДСТУ 4278:2012 "Дорожній транспорт. Знаки номерні транспортних засобів. Загальні вимоги. Правила застосування".

Ефективність роботи ІС розпізнавання номерних знаків залежить від багатьох факторів. Основними виділяють – точність програмного забезпечення, якість оптичних приладів цифрової зйомки, кут нахилу камери по відношенню до номера автомобіля, час знаходження номерного знаку автомобіля в полі дії відеокамери, рівень освітлення об'єкта в темний час доби, ступінь забрудненості номера, висота символів номерного знаку на номері автотранспортного засобу [3].

Підсумовуючи, варто зазначити, що реалізація та впровадження ІС розпізнавання номерів автомобілів, незважаючи на гадану простоту, є комплексним завданням, яке в умовах великої складності і великих обсягів даних потребує досить глибокого теоретичного потенціалу.

Література

1. Алексієв В.О. Концепція застосування GRID-технологій на транспорті: Научно-технический журнал «Бионика интеллекта». – Харьков: ХНУРЕ. – №2(69) – 2008 – С. 125–128.
2. Елизаров А.И., Афонасенко А.В. Методика построения систем распознавания автомобильного номера // Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309. № 8. С. 118–122.
3. Свири́н И., Хани́н А. Некоторые аспекты автоматического распознавания автомобильных номеров // Алгоритмы безопасности. 2010. № 3. С. 26–29.