

Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0623U000059

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0118U000090

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: Немає.



Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 24741741

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України

2 - англійською мовою

International Research and Training Center for Information Technologies and Systems NAS and MES of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: МННЦ ІТ та С НАН та МОН України

2655. Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, Київ, 03187, Україна

2934. Телефон / Факс: 380445261570; 380445260158; 380445262549

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: office@irtc.org.ua; director@irtc.org.ua; vig@irtc.org.ua;
http://www.irtc.org.ua/; www.irtc.org.ua

1333. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України та Національна академія наук України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 24741741

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України

3 - англійською мовою

International Research and Training Center for Information Technologies and Systems NAS and MES of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: МННЦ ІТ та С НАН та МОН України

2656. Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, Київ, 03187, Україна

2935. Телефон / Факс: 380445261570; 380445260158; 380445262549

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: office@irtc.org.ua; director@irtc.org.ua; vig@irtc.org.ua;
http://www.irtc.org.ua/; www.irtc.org.ua

1332. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України та Національна академія наук України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6541030

7201. Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні наукові дослідження

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	4 110,57
7713	4 110,57

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2018

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2022

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Спосіб розпізнавання різноманітних номерних знаків транспортних засобів на зображеннях.

3 - англійською мовою

The method of recognizing different types of license plates of vehicles in images.

9125. Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Розробити спосіб розпізнавання різноманітних номерних знаків (НЗ) транспортних засобів на зображеннях для забезпечення розпізнавання НЗ в умовах змін освітлення, відстані та положення камери відносно НЗ, а також оперативного налаштування на розпізнавання нових типів та складових символів НЗ, що можуть бути виявлені у процесі реалізації та практичного використання.

2. Основна суть технології

Інтелектуальна інформаційна технологія розпізнавання різноманітних номерних знаків (НЗ) транспортних засобів на зображеннях базується на здійсненні пошуку НЗ на вхідному зображенні; нормалізації зображення НЗ за яскравістю, адаптивної бінаризації і сегментації на складові символи; розпізнавання символів через пошук їх ключових (інформативних) точок з послідувочою верифікацією та корекцією отриманого текстового рядка шляхом пошуку відповідності до форматів або текстових рядків НЗ у базі даних. Технологія забезпечує надійність розпізнавання, контроль та корекцію результатів розпізнавання, а також можливість оперативного навчання розпізнаванню нових символів і типів номерних знаків.

3. Анотований зміст

Спосіб заснований на тому, що по-перше, розпізнавання символів на НЗ виконується через пошук їх ключових точок, що допомагає налаштуватися на оброблення нових типів НЗ з використанням малої кількості прикладів, а по-друге, корекція отриманого текстового рядка виконується у процесі обчислення його відстані до множин однотипних НЗ, кожна з яких визначається типом таких НЗ.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Підвищення надійності розпізнавання шляхом корекції отриманого текстового рядка НЗ, а також порівняно швидке налаштування розпізнавання додаткових форматів і символів НЗ.

5. Ознаки новизни технології

Корекція отриманого при розпізнаванні текстового рядка НЗ виконується у процесі обчислення його відстані спочатку до множин поширених однотипних НЗ, кожна з яких визначається типом таких НЗ, і тільки потім при певних умовах до еталонних рядків НЗ у БД. При розпізнаванні символів застосовується структурний підхід на основі визначення ключових точок та їх інформативних ознак на скелетизованих представленнях цих символів.

6. Складові технології

До складу технології входять алгоритми та програмні засоби для: 1) попередньої обробки і сегментації НЗ на символи 2) розпізнавання символів на основі так званих «особливих точок» на скелетизованому поданні зображення 3) корекції результатів розпізнавання на основі обчислення модифікованої відстані Левенштейна отриманого текстового рядка до

множин поширених однотипних НЗ або до окремих еталонних рядків у БД; 4) навчання розпізнаванню номерних знаків на зображеннях в режимах offline, online або online - offline.

Опис технології англійською мовою

The technology is based on the fact that, firstly, the recognition of characters on the license plate (LP) is performed by searching for their key points, which helps to adjust to the processing of new types of LP with the use of a small number of examples, and secondly, the correction of the received text string is performed in the process of calculating its distance to sets of the same type of LP, each of which is determined by the type of such LP. This makes it possible to increase the reliability of recognition and online adjust to the recognition of new types and constituent symbols of the LP.

9127. Технічні характеристики

Середній час оброблення вхідного зображення розмірами 800x600 і 1600x1200 складає відповідно до 20 мсек і 60 мсек. Горизонтальний розмір номерного знаку на зображенні має бути не менший за 65 клітин.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Для навчання розпізнавання достатньо мати порівняно невелику кількість прикладів типів НЗ та символів, що використовуються. Це забезпечує можливість оперативного навчання розпізнаванню нових символів і типів НЗ протягом порядку десяти хвилин, що є значно меншим по часу та трудомісткості у порівнянні з іншими технологіями. Під час тестування програмного забезпечення, що реалізує заявлений спосіб, точність розпізнавання НЗ склала 95% правильного розпізнавання НЗ дев'ятнадцяти типів на вибірці зображень, на яких автомобілі сфотографовані за різних відстаней і кутів зйомки об'єктів відносно камери. Розпізнавання виконувалось в реальному часі, кількості еталонів символів, сформованих у результаті навчання, змінювались від одного до чотирьох для різних символів.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Заявка на Патент на винахід № a202204916; заявл. 21.12.2022, Україна, G06K 9/00. Спосіб розпізнавання різнотипних номерних знаків транспортних засобів на зображеннях / Мацелло В.В., Кийко В.М.; заявник та патентовласник Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України. Поширюється в Україні.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Використовуються алгоритми розпізнавання, які є порівняно стійкими до змін в зображенні символу, наявності завад, а також до змін зображення символу внаслідок змін положення камери спостереження, нахилу і товщини ліній. На відміну від спеціалізованих систем розпізнавання на основі глибокого навчання технологія дозволяє швидко налаштувати систему на розпізнавання додаткових форматів НЗ і символів, не потребує великої кількості прикладів для навчання.

9155. Галузь застосування

Громадська та державна безпека, муніципальне господарство, автотранспортна галузь, інформаційні технології.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Міністерство внутрішніх справ України, управлінські органи регіонального, галузевого та виробничого рівнів

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Управлінські органи державного, регіонального, галузевого та виробничого рівнів

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л
– 9157/TRL4 - перевірено прототип в лабораторії, технологію перевірено в лабораторії

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 100 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Немає.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 004.93'1;004.932, 007.001.362; 681.327.12.001.362

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 28.23.15

6111. Керівник юридичної особи: Волков Олександр Євгенович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (к. т. н., с.д.)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Мацелло В'ячеслав Васильович

2 - англійською мовою

Matsello Viacheslav V.

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (к. т. н., старший науковий співробітник)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:

Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +38 (044) 287-82-55

Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович