

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002509

Державний реєстраційний номер: 0118U000090

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення методів та інструментальних засобів для створення інтелектуальних інформаційних технологій розпізнавання і розуміння зображень.

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445261570, 380445260158, +38 044 526 2549, +38 044 526 1570

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4110.570

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення методів та інструментальних засобів для створення інтелектуальних інформаційних технологій розпізнавання і розуміння зображень.

Назва роботи англійською:

Development of methods and program tools for design of intelligent information technologies of image recognition and understanding.

Реферат українською:

Розроблено новий алгоритм розв'язку (max, +) задач розмітки з самоконтролем. Показано, що алгоритм може знаходити одну з оптимальних розміток не тільки для будь-яких супермодулярних задач розмітки з цілочисельними вагами, але й для інших задач. Алгоритм або гарантовано видає одну з оптимальних розміток, або гарантовано дає відповідь «задача не є супермодулярною». Розроблено новий метод налаштування параметрів штрафної функції оптимізаційної задачі стереорекоonstrukції за навчальною вибіркою на основі розбиття зображень на сегменти, які називаються суперпідселями. Розроблено програмне забезпечення, що реалізує основні методи розв'язку задач розмітки з самоконтролем, яке дозволяє обирати метод розв'язку для прикладної задачі розпізнавання зображень, налагоджувати параметрів алгоритмів, а також контролювати та корегувати отримані результати. Розроблено інструкцію оператора. Розроблено новий метод пошуку та розпізнавання однорядкових номерних знаків автомобілів на зображеннях і у відео. Розроблено алгоритм і програмне забезпечення навчання розпізнаванню нових символів і типів номерних знаків, у тому числі в режимі online.

Реферат англійською:

A new self-driven algorithm for solving max-sum labeling problems has been developed. The algorithm is guaranteed either to find one of the optimal labelings or to answer "the problem is not supermodular," ensuring the correctness of the answer. A new method of learning penalty function parameters for stereo reconstruction on "superpixels" has been developed. The software containing various algorithms for solving max-sum labeling problems has been developed and experimentally tested. A new method of searching and recognizing single-line license plates of cars in images and videos has been developed. An algorithm and software for online learning to recognize new symbols and types of license plates have been developed. A patent study of the developed license plate recognition method was conducted and an application for a Ukrainian patent was submitted.

Індекс УДК: 004.93'1;004.932, 007.001:362;681.327.12.001.362

Коди тематичних рубрик: 28.23.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мацелло Вячеслав Васильович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Методи та інструментальні засоби для створення інтелектуальних інформаційних технологій розпізнавання і розуміння зображень

Назва НТП англійською: Methods and tools for creating intelligent information technologies for image recognition and understanding

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Алгоритми та програмне забезпечення розв'язку (max, +) задач розмітки призначені для розробників інформаційних технологій на основі структурних методів розпізнавання. Навчальний інструмент для студентів, які вивчають дисципліни з розпізнавання образів. Метод та програмне забезпечення розпізнавання номерних знаків. Призначення – моніторинг переміщення автомобілів, фіксація порушень правил дорожнього руху, автоматизація оплати за паркування тощо.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Новий алгоритм розв'язку (max, +) задач розмітки з самоконтролем. Показано, що алгоритм може знаходити одну з оптимальних розміток не тільки для будь-яких супермодулярних задач розмітки, але й для інших задач. Новий метод налаштування параметрів штрафної функції оптимізаційної задачі стереорекострукції за навчальною вибіркою на основі розбиття зображень на сегменти, які називаються суперпикселями. Програмне забезпечення, що реалізує основні методи розв'язку задач розмітки з самоконтролем, яке дозволяє обирати метод розв'язку для прикладної задачі розпізнавання зображень, налагоджувати параметрів алгоритмів, а також контролювати та корегувати отримані результати. Інструкція оператора. Заявка на отримання авторського свідоцтва на програму. Новий метод пошуку, оброблення та розпізнавання однорядкових номерних знаків автомобілів на зображеннях і у відео. Програмне забезпечення навчання розпізнаванню нових символів і типів номерних знаків, у тому числі в режимі online

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 06.2023

Закінчення етапу: 06.2024

Споживачі продукції: Учбові заклади України

Перспективні ринки: Державна автомобільна інспекція Україн

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. М.І. Шлезінгер, Є.В. Водолазський. Мінімаксні стратегії машинного навчання і розпізнавання образів на основі коротких навчальних вибірок // Кібернетика та системний аналіз. 2022. Том 58, № 6. С. 15–29.
2. V. Krygin, R. Khomenko. Selfdriven algorithm for solving supermodular (max,+) labeling problems based on subgradient descent // Cybernetics and Systems Analysis. -- 2022. -- Vol. 58, № 4. -- P. 510–517.
3. Водолазский Е.В., Латюк С.А. Блочная модификация сэмплирования по Гиббсу для распознавания скрытых марковских полей. // Управляющие системы и машины. – 2018. – № 2, С. 31–41.
4. V. Kiiko. Matching based multistyle license plate recognition. // Cybernetics and computer engineering. 2020. № 1 (199), pp. 1–14.
5. В.М.Кийко. Локализация и распознавание автомобильных номеров на изображениях. // Управляющие системы и машины, 2017. No 6, С. 26–34.
6. V. Kiiko. Maximum matching in weighted dipartite graphs. // Кибернетика и вычислительная техника. 2018. No 1 (191), стр. 32–44.
7. Водолазский Е.В., Монастирський О.Г. Розв'язання задачі розмітки на дистрибутивній ґратці для певного класу функцій. // XVII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Теоретичні і прикладні проблеми фізики, математики та інформатики». (Міністерство освіти і науки України, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Фізико-технічний інститут, м. Київ, Україна). 2019. – С. 146–147.
8. Водолазский Е. В., Лавягина О. А. Предварительная сегментация изображения для ускорения алгоритмов стереозрения. // Теоретичні і прикладні проблеми фізики, математики та інформатики: матеріали XVIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (12–13 травня 2020 р. Міністерство освіти і науки України, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Фізико-технічний інститут, м. Київ, Україна), С. 163–166.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Волков Олександр Євгенович

к. т. н., 05.13.06

Перелік осіб-виконавців

Іваненко Тетяна Володимирівна
(05.13.06)

Варежкін Сергій Євгенович
(05.13.06)

Водолазський Євген Валерійович
(к. т. н., 05.13.06)

Кийко Володимир Михайлович
(к. т. н., 05.13.06)

Колосков Нікіта Артемович
(05.13.06)

Кригін Валерій Михайлович
(05.13.06)

Мазур Євген Олександрович
(05.13.06)

Макаренко Сергій Олегович
(05.13.06)

Мацелло Вячеслав Васильович
(к. т. н.)

Монастирський Олег Генадійович
(05.13.06)

Олексюк Тетяна Миколаївна
(05.13.06)

Павлюк Андрій Вікторович

Шлезінгер Михайло Іванович
(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Біліловець І.Б.

Телефон

+38 (044) 502-63-27

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

