Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102475

Державний реєстраційний номер: 0119U100755

Відкрита

Дата реєстрації: 16-03-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Аналіз існуючих методів та засобів ідентифікації об'єктів у системах відео спостереження. Розробка комбінованого адаптивного методу ідентифікації об'єктів

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Тернопільський національний економічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 33680120

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46009, Україна

Телефон: 380352475051

E-mail: rektor@tneu.edu.ua

WWW: http://www.tneu.edu.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Тернопільський національний економічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 33680120

Адреса: вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46009, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380352475051

E-mail: rektor@tneu.edu.ua

WWW: http://www.tneu.edu.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 255.5 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Методи та засоби структурно-статистичної ідентифікації ієрархічних об’єктів за характерними точками їх контурів.

Назва роботи (англ)

Methods and means of structural and statistical identification of hierarchical objects by the characteristic points of their contours.

Реферат (укр)

Об’єкт дослідження – процес обробки візуальної інформації і прийняття рішень в умовах невизначеності у автоматизованих системах відеонагляду. Предмет дослідження – методи та засоби ідентифікації об’єктів, що забезпечують підвищення оперативності автоматизованих систем відеонагляду. Метою проекту є розробка методів та засобів спрямованих на підвищення оперативності автоматизованих систем відеонагляду за рахунок зменшення об'єму даних, що обробляються. Методи дослідження – ієрархічні структури даних; структурні та статистичні ознаки; кластерний аналіз та ідентифікаційні вектори. Результати дослідження та їх новизна: у результаті виконання І етапу наукової роботи вперше розроблено метод виділення характерних точок контуру з регульованою деталізацією об’єктів, в основі якого лежить вейвлет-аналіз функції кривизни, що дозволило скоротити кількість точок контуру у відповідності з метою обробки; дістали подальший розвиток: 1) метод контурної сегментації на базі методу Канні, відмінною особливістю якого є використання вейвлет-функцій для підкресленняперепадів інтенсивності зображення, що дозволило отримати послідовність контурних препаратів ієрархічного об’єкта з деталізацією, яка регулюється; 2) комбінований адаптивний метод ідентифікації об'єктів на основі ієрархічного принципу на базі застосування ієрархічної послідовності ідентифікаційних векторів, розрахованих на основі характерних точок контуруоб’єкта з регульованою деталізацією, що дозволило підвищувати оперативність автоматизованих систем відеонагляду при високій достовірності.

Реферат (англ)

The object of study is the process of processing visual information and making decisions under uncertainty in automated video surveillance systems. The subject of the study are methods and means of identifying objects that increase the efficiency of automated video surveillance systems. The aim of the project is to develop methods and tools aimed at increasing the efficiency of automated video surveillance systems by reducing the amount of data processed. Research Methods - hierarchical data structures; structural and statistical features; cluster analysis and identification vectors. The results of the study and their novelty: as a result of performing the first stage of scientific work, a method for the selection of characteristic points of the contour with adjustable detailing of objects was first developed, based on the wavelet analysis of the curvature function, which allowed to reduce the number of contour points according to the purpose of processing; further developed: 1) the Cannier contour segmentation method, which is distinguished by the use of wavelet functions to emphasize differences in image intensity, which made it possible to obtain the contouring preparations of a hierarchical object with adjustable detail; 2) a combined adaptive method of hierarchical object identification based on the hierarchical sequence of identification vectors calculated on the basis of characteristic points of a contour object with controlled detail, which made it possible to increase the efficiency of automated video surveillance systems with high accuracy.

Індекс УДК: 004.3-185.4; 004.7-185.4, 004.92/.93, 004.93

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.07.03, 81.14.11.07

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Комбінований адаптивний метод ідентифікації об'єктів на основі ієрархічного принципу

Назва продукції (англ): Combined adaptive method of hierarchical object identification

Очікувані результати: програмно-технологічна документація

Галузь застосування: М 72 Наукові дослідження та розробки

Опис продукції (укр): На базі запропонованих методів розроблено алгоритмічне та програмне забезпечення комбінованого адаптивного методу ідентифікації об'єктів. Розроблено методику експериментально-імітаційного дослідження комбінованого адаптивного методу ідентифікації об’єктів. Даний метод забезпечує інваріантність до геометричних перетворень об’єктів (зсуву в полі зору, повороту об’єкта та масштабування), володіє високою завадостійкістю, а також високою обчислювальною ефективністю в умовах обмежених обчислювальних ресурсів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення оперативності автоматизованих систем відеонагляду

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.201912.2019

Виробник продукції: ТНЕУ

Споживачі продукції: Підприємства і організації, які застосовують системи автоматизованого відеонагляду

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Zolotukhin D., Sachenko A., Kochan V., Komar M. Textures maps complex for 3D character model development. Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume I: Main Conference. Kherson, Ukraine, June 12-15, 2019. CEUR Workshop Proceedings (ISSN 1613-0073), Vol- 2387. - P. 491-494.

Shcherbakova G., Krylov V., Sachenko A., Bykovyy P., Zahorodnia D., Komar M., Kit I., Lendiuk D., Kaniovskyi A., Dacko M. Information technologies based on wavelet transform for soldered joints diagnostic of printed circuit boards. Proceedings of the Second International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2019). Zaporizhzhia, Ukraine, April 15-19, 2019. CEUR Workshop Proceedings, Vol-2353. (ISSN 1613-0073), - P. 1030-1041.

D. Zahorodnia, P. Bykovyy, A. Sachenko V. Krylov, G.Shcherbakova, I. Kit, A.Kaniovskyi, M. Dacko. Analysis of Objects Classification Approaches Using Vectors of Inflection Points. Lecture Notes in Computational Intelligence and Decision Making. Springer Nature Switzerland AG. V.Lytvynenko et al.(Eds.) (ISSN 2194-5357): https://doi.org/10.1007/978-3-030-26474-1_11, 2020. - P. 148-157.

Lipyanina Kh., Krylov V. Information technology of the tourism demand modeling based on cognitive and statistical analysis. Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series. (ISSN 1641-3466), 2019. No. 133. pp. 83-91.

Vasyl Koval, Diana Zahorodnia, Oleh Adamiv. An Image Segmentation Method for Obstacle Detection in a Mobile Robot Environment. Proceedings of the 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT’2019), Ceske Budejovice, Czech Republic, June 5-7, 2019. – P. 475-478.

Andrij Sydor, Lyubov Nykolaychuk, Nataliia Vozna, Alina Davletova, Oleg Zastavnyy and Petro Humennyi. Method of Recognition of Codes of Road Signs in the Transport Movement Process. Proceeding of the 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT’2019). Ceske Budejovice, Czech Republic, 5-7 June 2019. p. 205-208.

Artur Voronyc, Lyubov Nyckolaychuk, Nataliia Vozna, Taras Pastukh. Methods and Special Processors of Entropy Signal Processing. 2019 IEEE 15th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM). Polyana, Ukraine. 2019, pp. 59-62.

Andrij Sydor, Yaroslav Nykolaychuk, Nataliia Vozna, Boris Krulikovskyi, Alina Davletova and Oleh Liura. Methods and Processors

for Image Recognition in a Linear and Quadratic Hamming Space. Proceeding of the 15th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM Polyana, Ukraine. February 26 – March 2, 2019.- p. 2/9-2/12.

Ivan Kit, Andrii Fomenko, Volodymyr Vyshnia, Iryna Novosad. Computer Tools for Cargo Thefts Fighting on Railway Transport. The 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2019), 18-21 September, 2019, Metz, France. – Vol.1. - P. 172-175.

Viktor Krylov, Anatoliy Sachenko, Pavlo Strubytskyi, Dmytro Lendiuk, Hrystyna Lipyanina, Diana Zahorodnia, Vitaliy Dorosh, Taras Lendyuk. Multiple Regression Method for Analyzing the Tourist Demand Considering the Influence Factors. The 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2019), 18-21 September, 2019, Metz, France. – Vol.2. - P. 974-979.

Andrij Sydor, Diana Zahorodnia, Pavlo Bykovyy, Ivan Kit, Vasyl Koval, Konrad Grzeszczyk. Image Recognition Methods Based on Hemming Distance. The 10th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2019), 18-21 September, 2019, Metz, France. – Vol.2. - P. 1115-1121.

Zolotukhin D., Sachenko A., Hermanowich A., Komar M., Bykovyy P. Method of Creating the 3D Face Model of Character Based on Textures Maps Module. In: Ablameyko S., Krasnoproshin V., Lukashevich M. (eds) Pattern Recognition and Information Processing. PRIP 2019. Communications in Computer and Information Science, vol 1055. Springer, Cham (ISSN 1865-0929), pp. 134-146.

Kochan V. V., Osolinskyi O. R., Zahorodnia D. I., Bykovyy P. Y., Sachenko A. O. "Intelligent System for Monitoring the Transport Flows", Internet of Things for Industry and Human Application. Vol.3. Assessment and Implementation / V. S. Kharchenko (ed.) – Ministry of Education and Science of Ukraine, National Aerospace University KhAI, 2019. - P. 322-372. https://aliot.eu.org/wp-content/uploads/2019/10/ALIOT_Multi-Book_Volume3_web.pdf

Сидор Андрій Іванович, Николайчук Ярослав Миколайович, Возна Наталія Ярославівна. Різницево-модульний квадратор. Пат.132145 Україна МПК G06F 7/00 (2018.01) G06F 7/40 (2006.01) № u 2018 09550 заявл.24.09.2018; опубл.11.02.2019, Бюл. №3/2019.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 101

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дацко Микола Михайлович

Дорош Віталій Іванович

Загородня Діана Іванівна (к. т. н., доц.)

Золотухін Денис Васильович

Кіт Іван Романович

Каньовський Андрій Андрійович

Ліп'яніна-Гончаренко Христина Володимирівна (к. т. н.)

Лендюк Дмитро Тарасович

Пастух Тарас Ігорович

Сидор Андрій Іванович

Керівник організації:

Крисоватий Андрій Ігорович (д. е. н., професор)

Керівники роботи:

Загородня Діана Іванівна (к. т. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.