Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U001089

Державний реєстраційний номер: 0118U000205

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження складових розробленої АЦ-системи, розробка модулів спеціалізованого програмного забезпечення (ПЗ) для сканування, обробки, розпізнавання та ідентифікації об'єктів на місцевості. Розробка апаратних і програмних засобів підсистеми автентифікації. Експериментальні дослідження й комплексні випробування в лабораторних і польових умовах.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0432)51-15-81, (0432)51-15-81

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 538.682

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Спеціалізовані аналого-цифрові системи аудіолокації та ідентифікації об'єктів на місцевості.

Назва роботи англійською:

Specialized Analog-to-Digital Systems of Audio Location and Object Identification on the Locality.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процеси приймання, підсилення, аналого-цифрового перетворення, автокалібрування, цифрового опрацювання та розпізнавання сигналів в АЦ-системах аудіолокації та ідентифікації об'єктів на місцевості. Мета роботи - підвищення точності та достовірності виявлення й розпізна-вання звукових джерел на контрольованій місцевості шляхом розробки нових методів опрацювання аудіосигналів, схем, алгоритмів, апаратних і програмних засобів аналого-цифрових (АЦ) систем аудіолокації та ідентифікації об'єктів. Методи дослідження - моделювання процесів сканування, ідентифікації звукових об'єктів з використанням нейронечітких технологій та завадостійкого кодування, макетування й експериментальні дослідження пристроїв приймання, підсилення, АЦ-перетворення, автокалібрування вимірювальних каналів, Розроблено структури апаратних і програмних складових АЦ-системи аудіолокації й ідентифікації об'єктів на місцевості та сформульовано технічні вимоги. Досліджено засоби приймання, підсилення, АЦ-перетворення й опрацювання аудіо сигналів. Досліджено малошумні високолінійні струмові підсилювачі сигналів. Проаналізовано статичні й динамічні характеристики вимірювальних каналів, їх вплив на точність локації і розпізнавання звукових об'єктів та запропоновано нові методи їх калібрування. Розроблено алгоритми й програми багатоканального сканування аудіо сигналів, формування діаграм направленості, побудови й уточнення розподілу акустичного поля на місцевості, візуалізації й розпізнавання звукових об'єктів. Розроблено конструкції, структурні, принципові схеми, виготовлено макети й експериментальні зразки акустичних та електронних засобів спеціалізованих АЦ-систем аудіолокації та ідентифікації об'єктів на місцевості. Проведено попередні й комплексні натурні випробування АЦ-систем.

Реферат англійською:

The object of research are processes of reception, amplification, analog-digital transformation, auto-calibration, digital treatment and recognition of signals in the AD-systems of audio location and authentication of objects on locality. The goal of the work is to improve the accuracy and reliability of detecting and recognizing sound sources in the controlled locality by developing new methods for processing audio signals, circuits, algorithms, hardware and software tools for analog-digital (AD) audio location and identification systems. Research methods are modeling of parallel digital scanning processes, search and identification of sound objects using neuro fuzzy technologies and noise-resistant coding, modeling, prototyping and experimental research of receiving, amplifying, AD-conversion devices, adjusting measuring channels. The general structure of the AD-system audio location and identification of objects on the locality has been developed and technical requirements for development directions have been formulated. The analysis of structural, circuit design and algorithmic solutions in the technique of amplification, AC-conversion and signal processing of microphone arrays are performed. Static and dynamic characteristics of measuring channels of AD systems, their influence on the accuracy of the location of sound objects and on the quality of sound fragments are analyzed, new methods for their calibration are proposed and investigated. Low noise high linear current signal amplifiers are investigated. The structures of parallel signal processing with multi-channel scanning, the algorithm and the program of forming directivity diagrams have been developed. A model was designed and manufactured and purchases of electronic and computer components for an experimental sample of the AD-system were made.

Індекс УДК: 004.92/.93, 004.9

Коди тематичних рубрик:81.14.11.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Азаров Олексій Дмитрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спеціалізовані аналого-цифрові системи аудіолокації.

Назва НТП англійською: Specialized Analog-to-Digital Systems of Audio Location.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено структури апаратних і програмних складових АЦ-системи аудіолокації й ідентифікації об'єктів на місцевості та сформульовано технічні вимоги. Досліджено засоби приймання, підсилення, АЦ-перетворення й опрацювання аудіо сигналів. Досліджено малошумні високолінійні струмові підсилювачі сигналів. Проаналізовано статичні й динамічні характеристики вимірювальних каналів, їх вплив на точність локації і розпізнавання звукових об'єктів та запропоновано нові методи їх калібрування. Розроблено алгоритми й програми багатоканального сканування аудіо сигналів, формування діаграм направленості, побудови й уточнення розподілу акустичного поля на місцевості, візуалізації й розпізнавання звукових об'єктів. Розроблено конструкції, структурні, принципові схеми, виготовлено макети й експериментальні зразки акустичних та електронних засобів спеціалізованих АЦ-систем аудіолокації та ідентифікації об'єктів на місцевості. Проведено попередні й комплексні натурні випробування АЦ-систем.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2019

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Інститут електроніки і зв'язку Української академії наук (м. Київ). ТОВ "Дівікс" (м. Житомір, м. Київ, м. Рівне).

Перспективні ринки: Ринок електронного обладнання та охоронних систем

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Крупельницький Л.В. Структурні рішення АЦ-системи аудіолокації та ідентифікації об'єктів на місцевості // Матеріали XLVII Науково-технічної конференції ВНТУ , Вінниця, 21-23 березня 2018 р. 2. Гарнага В.А. Параметри мікрофонних акустичних решіток і попередніх підсилювачів аудіосигналів // Матеріали XLVII Науково-технічної конференції ВНТУ, Вінниця, 21-23 березня 2018 р. 3. Азаров О.Д. Структура багатоканальної аналого-цифрової системи, що самокоригується, для синхронного перетворення і опрацювання аудіо сигналів / Азаров О.Д., Крупельницький Л.В., Куш Я.Ю. // Матеріали XLVII Науково-технічної конференції ВНТУ, Вінниця, 21-23 березня 2018 р. 4. Черняк О.І. Метод визначення напрямку надходження поодиноких звукових сигналів / О.І. Черняк, О.Д. Азаров, Т.Б. Мартинюк // Матеріали XLVII Науково-технічної конференції ВНТУ, Вінниця, 21-23 березня 2018 р. 5. Ткаченко О.М. Вибір інформативних ознак акустичних сигналів у комп'ютерній системі розпізнавання // Матеріали XLVII Науково-технічної конференції ВНТУ, Вінниця, 21-23 березня 2018 р. 6. Azarov O., Krupelnitsky L., Rakytyanska H. A Fuzzy Model of Television Rating Control with Trend Rules Tuning Based on Monitoring Results // Proceedings of the 2018 IEEE 2nd International Conference on Data Stream Mining and Processing, DOI: 10.1109/DSMP.2018.8478583.- 2018.- С. 369-374. 7. Semerenko V. P. Iterative hard-decision decoding of combined cyclic codes // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, vol. 1, issue 9 (91), 2018.- P. 61-72 (SCOPUS). 8. Семеренко В.П. Декодування стирань в паралельних циклічних кодах / В. П. Семеренко, О. М. Тарасова, С. Ю. Луцков // Матеріали Міжнародної науково-практичної конф. "Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання" (ІТКМ-2018), 14 - 19 травня 2018 р., Івано-Франківськ, Україна. - 2018 р., С. 121-125. 9. Азаров О. Д. Спеціалізовані двотактні підсилювачі струму для перетворювачів аналогових сигналів / О. Д. Азаров, М. Р. Обертюх // Вісник вінницького політехнічного інституту. - В. ВНТУ, 2018. - № 1(136). - С.117-125. 10. Азаров О. Д. Високолінійні двотактні балансні буфери напруги на біполярних транзисторах / О. Д. Азаров, М. Р. Обертюх // Інформаційні технології та компютерна інженерія. - В. ВНТУ, 2018. - № 1(41). - С. 34-41. 11. Азаров О.Д. Двотактні перетворювачі струм-струм і напруга-струм із комутацією вихідного сигналу / О.Д. Азаров, С. Ш. Кацив, М. Р. Обертюх // Наукові Праці Вінницького Національного Технічного Університету - В. ВНТУ, 2018 - №1. С. 1-8. 12. Азаров О. Д. Високолінійні двотактні балансні буфери напруги на біполярних транзисторах / О. Д. Азаров, М. Р. Обертюх // Інформаційні технології та компютерна інженерія. - В. ВНТУ, 2018. - № 1(41). - С. 34-41. 13. Пат. 126162 UA, МПК H03K 5/22, G05B 1/00. Двотактний симетричний підсилювач струму / О. Д. Азаров, С. В. Богомолов, В. С. Павлов, Я. Ю. Куш (Україна). - № u 2017 12878; заявл. 26.12.2017; опубл. 11.06.2018, Бюл. №11. - 7 с.: кресл.. 14. Пат. на винахід 117711 UA, МПК G05F 1/08, H01L 27/00, G05F 1/56, G05F 3/02. Джерело опорної напруги / О. Д. Азаров, В. А. Гарнага, М. Р. Обертюх (Україна). - № a 2017 00780; заявл. 27.01.2017; опубл. 10.09.2018, Бюл. № 17. - 5 с.. 15. Пат. 123753 UA, МПК G05F 1/08. Джерело стабілізованої напруги / О. Д. Азаров, М. Р. Обертюх, О. М. Тарасова (Україна). - № u 2017 08500; заявл. 19.08.2017; опубл. 12.03.2018, Бюл. № 5. - 5 с.: кресл.. 16. Пат. 123758 UA, МПК G05F 1/08, H01L 27/00. Джерело опорної напруги / О. Д. Азаров, С. В. Павлов, М. Р. Обертюх (Україна). - № u 2017 08512; заявл. 19.08.2017; опубл. 12.03.2018, Бюл. № 5. - 5 с.: кресл. 17. Мартинюк Т.Б. Нормалізована кореляційна обробка зображень на оптоелектронному кореляторі / Т.Б. Мартинюк, О.М. Тарасова, С.М. Фащілін // Оптоелектронні інформаційні технології "Фотоніка ОДС - 2018": Шоста міжнародна науково-технічна конференція, 2-4 жовтня 2018. - Вінниця: Вид-во ПП "ТД Едельвейс і К, 2018. - С. 27. 18. Oleksyi D. Azarov, Oleksandr G. Murashenko, Semen S. Katsiv, Konrad Gromaszek, Gali Duskazaev, and Olga Ussatova Mathematical model of glitches in DAC with weight redundancy// Proc. SPIE 11045, Optical Fibers and Their Applications .-15 March 2019. 19. Olexiy D. Azarov, Sergii V. Bogomolov, Svitlana A. Kyrylashchuk, Olexiy J. Stakhov and etc High speed buffer devices on the base of push-pull current amplifires // Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 11176(1):11176-201. - June 2019, 7 pages. 20. Olexiy D. Azarov, Maxim R. Obertyukh, Patryk Panas, Piotr Kisa?a, Gulzhan Kashaganova, Saltanat Amirgaliyeva Analogue part of multichannel highly productive analog-digital system on converters and switches of current // Przegl?d ElektrotechnicznY. - Warszawa, R. 95.- NR 4/2019. - P.116-120. 21. Alexey D. Azarov, Svitlana A. Kyrylashchyk, Sergey V. Bogomolov, Oleksiy Y. Stakhov, Andrzej Kotyra and Orken Mamyrbaev Selection of the

calculus system base for ADC and DAC with weight redundancy // Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2019, 1117662 (6 November 2019); Proc. SPIE 11176. 22. Semerenko V.P. On the error-correcting capabilities of iterative error correction codes, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2019.Vol. 1. Issue 4 (97). PP. 31-39. 23. Luzhetskyi V., Semerenko V. Automaton Presentations of Reed-Solomon Codes // Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on "Advanced Information and Communication Technologies" (AICT&

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Павлов Сергій Володимирович
д. т. н., 05.11.17

Перелік осіб-виконавців

Азаров Олексій Дмитрович

Богомолов Сергій Віталійович

Гарнага Володимир Анатолійович

Захарченко Сергій Михайлович

Кадук Олександр Володимирович

Кожем'яко Андрій Вікторович

Колесник Геннадій Сергійович

Крупельницький Леонід Віталійович

Кучерук Володимир Юрійович

Люта Людмила Іванівна

Мартинюк Тетяна Борисівна

Обертюх Максим Романович

Павлов Сергій Володимирович

Ракитянська Ганна Борисівна

Семенов Андрій Олександрович

Семеренко Василь Петрович

Тарасова Ольга Миколаївна

Ткаченко Олександр Миколайович

Черв'яков Володимир Вікторович

Черняк Олександр Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності