

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001753

Державний реєстраційний номер: 0120U002205

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка апаратних і програмних складових АЦ-систем багатоканального моніторингу та сканування й розпізнавання низькочастотних сигналів. Розробка спеціалізованого програмного забезпечення (ПЗ). Експериментальні дослідження й комплексні випробування АЦ-систем.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього 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: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380432560848, 380432465772

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: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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)

Напрямок 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.): 0.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Високопродуктивні багатоканальні аналого-цифрові самокалібровані системи моніторингу й синхронного опрацювання низькочастотних сигналів

Назва роботи англійською:

High-performance multi-channel analog-digital self-calibrated monitoring and synchronous processing of low-frequency signals

Реферат українською:

Звіт про НДР: _312_ с., _24_ табл., _76_ рис., _7_ дод., _226_ джерела. АНАЛОГО-ЦИФРОВА СИСТЕМА, МЕРЕЖІ ЗБОРУ ДАНИХ, МОНІТОРИНГ СИГНАЛІВ, НЕЙРОНЕЧІТКИ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБРОБКА СИГНАЛІВ, РОЗПІЗНАВАННЯ ЗВУКІВ, САМОКАЛІБРУВАННЯ, СКАНУВАННЯ СИГНАЛІВ. Об'єктом дослідження і розробки є процеси отримання, підсилення, аналого-цифрового перетворення, збору, цифрової обробки, аналізу та розпізнавання багатоканальних низькочастотних сигналів. Предметом дослідження є методи та засоби збільшення функціональності, точності, швидкодії та завадостійкості аналого-цифрових систем (АЦ-систем) перетворення й опрацювання низькочастотних сигналів за рахунок самокалібрування вимірювальних каналів, синхронного багатоканального приймання, накопичення даних, електронного сканування, ідентифікації стану об'єктів з використанням детермінованих і нейронечітких технологій. Методи дослідження – моделювання процесів збору, підсилення, аналого-цифрового перетворення й багатоканального опрацювання низькочастотних сигналів, відновлення й ідентифікації джерел сигналів з використанням нейронечітких технологій та завадостійкого кодування, макетування й експериментальні дослідження пристроїв та програмного забезпечення систем. Розроблено структури апаратних і програмних складових багатоканальних АЦ-систем перетворення, опрацювання й моніторингу низькочастотних сигналів. Досліджено засоби приймання, підсилення, АЦ-перетворення. Проаналізовано статичні й динамічні характеристики вимірювальних каналів та запропоновано нові методи їх калібрування. Досліджено способи побудови багатоканальних мікрофонних решіток для АЦ-систем сканування й моніторингу акустичних сигналів. Розроблено алгоритми й програми опрацювання даних сканування, завадостійкого кодування, розпізнавання аудіосигналів та візуалізації акустичної поверхні. Розроблено конструкції, структурні, принципові схеми, виготовлено макети й експериментальні зразки АЦ-систем, проведено їх випробування.

Реферат англійською:

Report on the GDR: _312_ p., _24_ tables, _76_ pictures, _7_ add., _226_ sources. ANALOG-DIGITAL SYSTEM, DATA ACQUISITION NETWORKS, SIGNAL MONITORING, NEURON Fuzzy TECHNOLOGIES, SIGNAL PROCESSING, SOUND RECOGNITION, SELF CALIBRATION, SIGNAL SCANNING. The object of research and development is the processes of receiving, amplification, analog-digital conversion, collection, digital processing, analysis and recognition of multi-channel low-frequency signals. The subject of research is the methods and means of increasing the functionality, accuracy, speed and immunity of analog-digital systems (AC systems) of conversion and processing of low-frequency signals due to self-calibration of measuring channels, synchronous multi-channel reception, data accumulation, electronic scanning, identification of the state of objects with using deterministic and neurofuzzy technologies. Research methods – modeling of processes of collection, amplification, analog-digital conversion and multi-channel processing of low-frequency signals, recovery and identification of signal sources using neurofuzzy technologies and interference-resistant coding, modeling and experimental research of devices and system software. Structures of hardware and software components of multi-channel AC systems for conversion, processing and monitoring of low-frequency signals have been developed. The means of reception, amplification, and AC conversion have been studied. Static and dynamic characteristics of

measuring channels are analyzed and new methods of their calibration are proposed. Methods of building multi-channel microphone arrays for AC systems for scanning and monitoring acoustic signals have been investigated. Algorithms and programs for scanning data processing, interference-resistant coding, audio signal recognition, and acoustic surface visualization have been developed. Designs, structural and schematic diagrams were developed, mock-ups and experimental samples of AC systems were made, and

Індекс УДК: 004.49; 004.056.57, 004.9

Коди тематичних рубрик: 50.41.25

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: Макет аналого-цифрової самокоригуючої систем – М4 (SADS-M4)

Назва НТП англійською: layout of analog-digital self-correcting system – М4 (SADS-M4)

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: 71.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експериментальний модуль АЦ-система SADS-M4 в цілому, його схеми комутації, підсилення і АЦ-перетворення вимірювальних каналів забезпечують широкі діапазони вимірювань значень сигналів мікрофонів, інших мікроелектронних сенсорів, мають низькі власні шуми, напруги і струми зсуву та швидкодію, достатню для сигнального та імпульсного режимів роботи. Для підвищення точності вимірювань застосовано методи та алгоритми калібрування напруги зсуву і реального коефіцієнту підсилення, амплітудно-частотної та фазо-частотної характеристик в діапазоні робочих частот

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення вартості системи

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: ФОП Вовк К. М., м. Вінниця, ТОВ "МАЙТЕК ПЛЮС" , м. Вінниця

Перспективні ринки:

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:

IX. Бібліографічний опис

Азаров О. Д., Генеральницький Є. С. Високолінійні балансні двотактні підсилювачі постійного струму із низькою похибкою зсуву нуля // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2020. – № 1. – С. 22 – 31.

Азаров О. Д., Генеральницький Є. С. Статичні і динамічні характеристики високолінійних двотактних буферів напруги на біполярних транзисторах // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2020. - № 4. - С.89-97

Азаров О. Д., Черняк О. І. Багатоканальний АЦП порозрядно-слідкувального врівноваження з ваговою надлишковістю // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. - 2020. - № 2. - С. 45-51.

Zakharchenko S., Humeniuk R. Bit error notification and estimation in redundant successive-approximation ADC // Informatics, Control, Measurement in Economy and Environmental Protection. - Lublin University of Technology. - 2020.- № 4. - P. 25-28.

Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В., Орлова М. М., Тарасенко В. П. Комп'ютерні мережі: підручник. - Вінниця: ВНТУ, 2020.- 381 с.

Патент на корисну модель 144216, (UA) МПК: H04 L 1/00. Спосіб виправлення пакетів помилок за допомогою перемежування циклічних кодів / Семеренко В. П. (UA), Крупельницький Л. В. (UA), Войналович О. Ю.; заявник та патентовласник: Вінницький національний технічний університет. - № u202002826, заявл. 12.05.2020. - Опубл. 10.09.2020, бюл. № 17.

О. Ф. Грійо Тукало, О.М. Ткаченко, Л.В. Крупельницький Пошук заданих фрагментів в архіві аудіо записів із застосуванням KD-дерев: монографія - Вінниця: ВНТУ, 2020.- 148 с. ISBN 978-966-641-789-6.

С. М. Захарченко, Р. С. Гуменюк та М. Г. Захарченко Спеціалізовані програмні засоби для моделювання характеристики перетворення АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю // Тези доповідей на 5 th International scientific and practical conference «Priority directions of science and technology development».- Kyiv, 2021.- С. 406-411.

С. М. Захарченко, Р. С. Гуменюк та М. Г. Захарченко Блок контролю характеристики перетворення для АЦП послідовного наближення з ваговою надлишковістю // Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету.- Вінниця: ВНТУ, 2021.- С. 400-403. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://conferences.vntu.edu.ua/public/files/1/vntu_2021_netpub.pdf.

О. Д. Азаров, С. В. Богомолов, О. Я. Стахов Багатоканальна швидкодіюча система АЦП-ЦАП на базі високолінійних перетворювачів струм-струм // ІТКІ.- Квіт. 2021.- № 1.- С. 69-79.

Semerenco V., Voinalovich O. (2021) The simplification of computation in error correction coding // Technology Audit and Production Reserves.- 2021.- № 3 (2 (59)).- P. 24-28.

Пат. 147014 UA, МПК H03M 13/00. Пристрій для виправлення пакетів помилок за допомогою перемежування циклічних кодів [Текст] / В. П. Семеренко, Л. В. Крупельницький, О. Ю. Войналович (Україна). - № u202002825; заявл. 12.05.2020; опубл. 07.04.2021, Бюл. № 14. - 9 с.: кресл.

Мартинюк Т.Б., Крупельницький Л.В., Микитюк М.В., Зайцев М.О. Систолічна архітектура матричного обчислювача для класифікатора об'єктів // Електронне моделювання.- 2021.- Том 43. - №3. - С. 33-36

Барась С.Т., Крупельницький Л.В., Онищук О.В. Вимірювання опорної частоти вузькосмугового радіосигналу обмеженої тривалості // Вісник Хмельницького національного університету: Технічні науки . - 2021. - № 2 (294). - С. 56-63

Пат. 148838 UA, МПК G01R 23/10. Спосіб вимірювання опорної частоти вузькосмугового радіосигналу обмеженої тривалості [Текст] / С.Т. Барась, Л. В. Крупельницький, О. В. Онищук (Україна). - № u202102315; заявл. 30.04.2021; опубл. 22.09.2021.- Бюл. № 38. - 6 с.: кресл.

Azarov O., Krupelnitskyi L., Rakytyanska H., Fesl J. Reconstruction of acoustic surfaces from incomplete data as an identification problem based on fuzzy relations. CITRisk'2021: 2nd International Workshop on Computational & Information Technologies for Risk-Informed Systems, 2021, Kherson. CEUR Workshop Proceedings, Vol. 3101.

О.Д.Азаров,О.Г. Муращенко, О.І. Черняк.Генерування високолінійних пилкоподібних сигналів на базі ЦАП з низькоглітчевим кодуванням : монографія / Вінниця : ВНТУ, 2021. – 132 с.

Азаров О., Черняк О., Туйчев В. Векторний метод локалізації помилок підвищеної ефективності. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. № 2. 2021. С. 60-67. URL : <https://doi.org/10.31649/1999-9941-2021-51-2-60-67> .

О. Азаров, Є. Генеральницький, А. Фігас. Високолінійні двотактні масштабатори – перетворювачі струмів на базі високоомних струмових дзеркал. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія., вип. 52, №3, с. 60–69, Груд 2021. DOI: <https://doi.org/10.31649/1999-9941-2021-52-3-60-69>

O. Karas, S. Pavlov, and N. Zabolotna, “Optical electronic system for analysis of blood plasma films polarization maps”, Journal of science. Lyon, №17, pp. 28–32, 2021.

Азаров О., Фігас А. Термостабільні джерела опорного струму і напруги для високолінійної системи аналог-код-аналог. Вісник Хмельницького національного університету. 2022. № 4. С. 24п29. DOI: 10.31891/2307-5732-2022-311-4-24-28.

Азаров О. Д., Стахов О. Двотактні буферні пристрої напруги на біполярних транзисторах. Вісник Хмельницького національного університету. 2022. № 4. С. 18–23. DOI 10.31891/2307-5732-2022-311-4-18-23

Азаров О., Фігас А. Високолінійна система аналог-код-аналог з ваговою надлишковістю на базі перетворювачів струмів. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. 2022. Вип. 54. № 2. С. 68–73. <https://doi.org/10.31649/1999-9941-2022-54-2-68-73>.

Азаров О., Стахов О. Моделі АЧХ і ФЧХ двотактних підсилювачів постійного струму. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. 2022. Т.53. № 1. С. 77 п 83. <https://doi.org/10.31649/1999-9941-2022-53-1-77-83>.

Азаров О., Богомолів С., Стахов О. Високолінійні двотактні буферні пристрої напруги з параметричною компенсацією зсуву нуля. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. 2022. Т.53. № 1. С. 69п76. <https://doi.org/10.31649/1999-9941-2022-53-1-69-76>.

Фігас А. Багаторозрядний ЦАП із ваговою надлишковістю з виходом по струму. Міжнародний науково-технічний журнал «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах» 2022. Issue 2. С. 80п87. ISSN 2219-9365. <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2022-70-2-11>

Стахов О. Методи побудови високопродуктивних АЦП із застосуванням структурної та інформаційної надлишковості. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2022. № 2. С. 73п79. <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2022-70-2-10>

Т. Б. Мартинюк, Л. В. Крупельницький, О. В. Микитюк, і М. О. Зайцев, «Особливості блока керування для кореляційного оброблення зображень», Вісник ВПІ, вип. 1, с. 65–69, Берез. 2022. DOI:<https://doi.org/10.31649/1997-9266-2022-160-1-65-69>.

Крупельницький, Л., Азаров, О. Результати виконання етапу НДР «Високопродуктивні багатоканальні аналого-цифрові самокалібровані системи моніторингу й синхронного опрацювання низькочастотних сигналів» Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Ukraine, mar. 2022. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2022/paper/view/14871/12566>

Савчук Д., Крупельницький Л. Комп'ютерна аналого-цифрова система опрацювання низькочастотних сигналів з використанням CUDA-технологій. НТКП ВНТУ. Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Ukraine, apr. 2022. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2022/paper/view/14885/12594>

Обертюх М. Р. Метод і апаратні засоби високолінійного надлишкового цифроаналогового перетворення на основі генераторів однакових струмів. – Дис. на здоб. ступ. доктора філософії за спец. 123 – комп'ютерна інженерія.- Вінниця, 2022.- 206 с.- Захищена 24.02.2022. Режим доступу:https://ida.vntu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/10/dis_Obertyukh_skor.pdf

W. Wojcik, S.V. Pavlov, O.D. Azarov, S. Smailova, R.L. Golyaka, S.V. Bohomolov, T. Lawicki, S.S. Kulenko, HIGHLY LINEAR MICROELECTRONIC SENSOR SIGNAL CONVERTERS BASED ON PUSH-PULL AMPLIFIER CIRCUITS. Collectivemonograph. Lublin, Poland, WydawnictwoPolskiejAkademiiNauk, 2022.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Грабко Володимир Віталійович

д. т. н., 05.13.05

Перелік осіб-виконавців

Бажан Віталій Вікторович

Барась Святослав Тадіонович

(к.т.н., 05.11.08)

Богомолів Сергій Віталійович

(к.т.н., 05.13.05)

Білоконний Валерій Дмитрович

Водолазська Дар'я Вікторівна

Войналович Олександр Юрійович

Городецька Оксана Степанівна

(к.т.н., 05.11.13)

Гуменюк Роман Сергійович

Захарченко Сергій Михайлович

(к.т.н., 05.13.05)

Кадук Олександр Володимирович

Кожем'яко Андрій Вікторович

(к.т.н.)

Колесник Ірина Сергіївна

(к. т. н.)

Колесник Геннадій Сергійович

Круківський Богдан Ігорович

Крупельницький Леонід Віталійович

(к.т.н.)

Кучерук Володимир Юрійович

(д. т. н., 05.11.16)

Люта Людмила Іванівна

Мартинюк Тетяна Борисівна

(д. т. н., 05.13.05)

Муращенко Олександр Геннадійович

Обертюх Максим Романович

(к.т.н.)

Павлов Сергій Володимирович

(д.т.н., 05.11.17)

Ракитянська Ганна Борисівна

(к.т.н.)

Савчук Дмитро Анатолійович

Севастьянов Володимир Миколайович

(05.11.16)

Семеренко Василь Петрович

(к.т.н.)

Стахов Олексій Ярославович

Тарновський Микола Геннадійович

(к.т.н.)

Ткаченко Олександр Миколайович

(к.т.н., 05.13.05)

Фурман Максим Андрійович

Фігас Анна Сергіївна

Черв'яков Володимир Вікторович

Черняк Олександр Іванович

(к.т.н., 05.13.05)

Швець Сергій Ілліч

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Степанова Г. М.

Телефон

+38 (043) 256-06-36

Реєстратор

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

