Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102363

Державний реєстраційний номер: 0120U002205

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження структурних, схемотехнічних і алгоритмічних компонентів багатоканальних АЦ-систем моніторингу й синхронного опрацювання низькочастотних сигналів. Розробка технічних вимог (ТВ) до АЦ-системи.

Початок етапу: 04.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Проміжний 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, 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

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, буд. 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.): 1072.225

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:

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 та сформульовано технічні вимоги. Досліджено засоби приймання, підсилення, АЦ-перетворення. Проаналізовано статичні й динамічні характеристики вимірювальних каналів та запропоновано нові методи їх калібрування. Досліджено малошумні високолінійні струмові підсилювачі сигналів. Розроблено алгоритми й програми багатоканального сканування, побудови, візуалізації й розпізнавання джерел сигналів. Розроблено конструкції, структурні, принципові схеми, виготовлено макети й експериментальні зразки АЦ-систем, проведено їх попередні випробування.

Реферат англійською:

The object of research and development are the processes of obtaining, amplifying, analog-to-digital conversion, collection, digital processing, analysis and recognition of multi-channel low-frequency signals. The subject of research is methods and means to increase the functionality, accuracy, speed and noise immunity of analog-digital systems (AD-systems) conversion and processing of low-frequency signals through self-calibration of measuring channels, synchronous multichannel reception, data accumulation, electronic scanning, identification of objects using deterministic and fuzzy technologies. Research methods are modeling of processes of collection, amplification, analog-to-digital conversion and multichannel processing of low-frequency signals, recovery and identification of signal sources using neurofuzzy technologies and noise-tolerant coding, layout and experimental studies of devices and software systems. Structures of hardware and software components of multichannel AD-systems of conversion, processing and monitoring of low-frequency signals are developed and technical requirements are formulated. The means of reception, amplification, AD-transformation are investigated. Static and dynamic characteristics of measuring channels are analyzed and new methods of their calibration are offered. Low-noise high-line current signal amplifiers have been studied. Algorithms and programs of multichannel scanning, construction, visualization and recognition of signal sources are developed. Constructions, structural, basic schemes are developed, models and experimental samples of AD-systems are made, their preliminary tests are carried out.

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: Аналого-цифрові системи опрацювання низькочастотних сигналів

Назва НТП англійською: Analog-to-digital systems of processing low-frequency signals

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Здійснено системний аналіз структурних, конструктивних і схемотехнічних рішень в техніці підсилення, АЦ-перетворення та обробки сигналів сенсорів, зокрема, акустичних мікрофонних решіток. Запропоновано структуру й алгоритм синхронного паралельного опрацювання низькочастотних сигналів, а також методи калібрування вимірювальних каналів. Обґрунтовано застосування принципів суміщеного кодування й шифрування даних при синхронному збиранні й передаванні даних між просторово-рознесеними компонентами багатоканальних АЦ-систем. Сформулювало технічні вимоги до експериментальних взірців АЦ-систем.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Зменшення вартості системи

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

2. 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;

3. 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;

4. 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;

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

6. 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;

7. Пошук заданих фрагментів в архіві аудіо записів із застосуванням KD-дерев: Монографія / Грійо Тукало О. Ф., Ткаченко О.М., Крупельницький Л.В. - Вінниця: ВНТУ, 2020.- 148 с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Павлов Сергій Володимирович

Перелік осіб-виконавців

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

