

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U003727

Державний реєстраційний номер: 0123U100848

Відкрита

Дата реєстрації: 08-08-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка алгоритмів двоетапної фільтрації послідовності зображень, що спотворені некорельованою та корельованою завадою

Початок етапу: 02-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Телефон: 380442367989

Телефон: 380442044862

Телефон: +38 (044) 204-82-82

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: <https://kpi.ua/>

Інше: kpi.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Адреса: проспект Берестейський, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380442048274

Телефон: 380442049200

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: <https://kpi.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 – власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 – прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 – безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка алгоритмів двоетапної фільтрації послідовності зображень, що спотворені некорельованою та корельованою завадою

Назва роботи (англ)

Development of the algorithms of two-stage filtration of image sequences distorted by uncorrelated and correlated interference

Реферат (укр)

Звіт про НДР складається з 3 розділів на 181 сторінці, 43 рисунків, 64 джерел посилання. Об'єктом дослідження є фільтрація послідовності зображень, що спотворені некорельованою адитивною завадою або корельованою адитивною завадою. Предметом дослідження є алгоритми фільтрації для обробки послідовності цифрових текстурних зображень (відеопослідовностей), що представлені у формі випадкових полів, та спотворені дією некорельованої адитивної завади або корельованої адитивної завади. Метою роботи є поліпшення показників ефективності фільтрації послідовності зображень, що характеризуються наявністю текстури, і зазнають спотворення адитивною завадою, шляхом створення алгоритмів, які побудовані на основі двоетапного підходу обробки випадкових полів, що передбачає можливість розпаралелювання обчислень для підвищення темпу обробки вхідних даних та зниження складності обчислень порівняно із строго двовимірними статистичними методами. Результатом роботи є розроблені алгоритми придушення некорельованої або корельованої адитивної завади на послідовності цифрових текстурних зображень (відеопослідовностях), які побудовані на основі використання методики двоетапної обробки випадкових полів, що полягає у застосуванні процедури одновимірної фільтрації, яка реалізується в якості початкового етапу, причому обробка виконується незалежно по кожній із наявних координат, що дозволяє використовувати в рамках практичної реалізації технологію паралельних обчислень, з наступним обрахуванням в рамках другого етапу апостеріорної оцінки шляхом об'єднання оцінок, які були отримані на початковий (першому) етапі. Теоретичні положення, які отримані за результатами виконання роботи, можуть бути застосовані при реалізації процедур придушення завади та поліпшення відношення сигнал/шум в системах збору, аналізу та обробки даних, в яких інформація відображається у формі послідовності зображень, і може зазнавати негативного впливу адитивної завади.

Реферат (англ)

The research report consists of 3 chapters spanning 181 pages and includes 43 figures and 64 references. The object of the research is the filtering of image sequences distorted by uncorrelated or correlated additive noise. The subject of the research is filtering algorithms for processing sequences of digital textured images (video sequences), represented as random fields and distorted by the presence of uncorrelated or correlated additive noise. The purpose of the study is to improve the efficiency of filtering image sequences characterized by the presence of texture and distorted by additive noise, through the development of algorithms based on a two-stage random field processing approach. This approach enables the parallelization of computations, thereby increasing the throughput of input data processing and reducing computational complexity compared to strictly two-dimensional statistical filtering methods. The outcome of the study is the development of algorithms for suppressing uncorrelated and correlated additive noise in sequences of digital textured images (video sequences). These algorithms are based on the two-stage random field processing methodology, which involves the application of a one-dimensional filtering

procedure as the initial stage. This filtering is performed independently along each available coordinate, making it suitable for implementation using parallel computing technologies. The second stage involves a posteriori estimation by combining the intermediate results obtained during the first stage. The theoretical findings obtained as a result of this research can be applied in the implementation of interference suppression procedures and signal-to-noise ratio enhancement in data acquisition, analysis, and processing systems, where information is presented in the form of image sequences and may be adversely affected by additive noise.

Індекс УДК: 621.391

Коди тематичних рубрик НТІ: 49.03.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Алгоритми фільтрації послідовності зображень (відеопослідовностей), що спотворені адитивною некорельованою або корельованою завадою

Назва продукції (англ): Filtering algorithms for image sequences (video sequences) corrupted by additive uncorrelated or correlated noise

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Електронні комунікації та радіотехніка, радіоелектронні системи обробки відеопослідовностей

Опис продукції (укр): З метою поліпшення відношення сигнал/шум на відеопослідовностях, що характеризуються наявністю текстури і можуть бути описані у вигляді реалізації випадкового поля із відповідними параметрами і характеристиками, розроблено алгоритми фільтрації, які націлені на придушення адитивної завади із некорельованими або корельованими відліками. Алгоритми побудовані на основі процедури двоетапної обробки даних. Реалізація алгоритмів може бути виконана на базі сучасних апаратних платформ, які підтримують технологію багатопотокової паралельної обробки.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: КПП ім. Ігоря Сікорського

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

1. Запорожець Д. А., Вишневий С.В. Придушення завад на цифрових зображеннях. Радіоелектроніка в XXI столітті : тези доп. V всеукр. наук.-техн. конф., м. Київ, 10–12 трав. 2023 р. Київ, 2023. С. 38–40.

2. Zaporozhets D.A., Vyshnevyy S.V. Filtration of image sequences distorted by noise using two-stage processing technique. Radioengineering Problems, Signals, Devices and Systems : proceedings of the XII-th international scientific and technical conference, Kyiv, 13–15 Dec. 2023. Kyiv, 2023. P. 8–10.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 181

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Вишневий Сергій Валерійович (к. т. н.)

Запорожець Дмитро Андрійович (-)

Кот Максим Геннадійович (-)

Соколов Кирило Анатолійович (-)

Керівник організації:

Згуровський Михайло Захарович (д. т. н., академік)

Керівники роботи:

Вишневий Сергій Валерійович (к. т. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.