**Куц Володимир Юрійович. Інформаційно-вимірювальна система оцінки параметрів циклічних сигналів на базі кругової медіанної фільтрації : Дис... канд. наук: 05.13.05 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | ***Куц В.Ю.*** **Інформаційно-вимірювальна система оцінки параметрів циклічних сигналів на базі кругової медіанної фільтрації.** **– Рукопис**.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.05 – Комп’ютерні системи та компоненти.– Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, Київ, 2009.  Дисертацію присвячено питанням підвищення точності визначення часових і частотних параметрів циклічних сигналів в функціонально-орієнтованих ІВС на базі кругової медіанної фільтрації фазових характеристик сигналів (ФХС). Обгрунтовано використання кругової медіанної фільтрації і відповідних фільтрів з різними апертурами, які базуються на отриманні вибіркової кругової медіани випадкових кутів, запропоновано критерій оцінки кругових медіанних фільтрів, отримано ймовірність неоднозначного визначення вибіркової кругової медіани для кутових даних з розподілом Мізеса та запропоновано способи її усунення, визначено щільність розподілу ймовірності кругової медіани, запропоновано єдиний підхід до визначення частотних та часових параметрів циклічних сигналів через їх фазову характеристику, отримано середньоквадратичні значення похибок їх оцінок, а також спосіб виявлення радіоімпульсних сигналів на фоні адитивної завади. Проведено моделювання процесів визначення параметрів циклічних сигналів для різних типів задач функціонально-орієнтованих ІВС. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведено теоретичне обгрунтування та нове розв’язання наукової задачі підвищення точності визначення параметрів циклічних сигналів для функціонально-орієнтованих ІВС на базі кругової медіанної фільтрації ФХС.  Розв’язання цієї проблеми досягається завдяки застосуванню теорії статистичних вимірювань випадкових кутових величин та методів цифрової обробки сигналів. У практичному плані використання отриманих результатів дозволяє розширити функціональні можливості ІВС за рахунок обробки циклічних сигналів з більшою апріорною невизначеністю параметрів сигналів та завад.  Основні наукові та практичні результати роботи полягають у наступному.   1. Для функціонально-орієнтованих ІВС запропоновано і досліджено модифікацію статистичного методу КМФ, який грунтується на визначенні вибіркової кругової медіани значень ФХС, і дозволяє отримати частотні та часові параметри циклічних сигналів на основі аналізу їх фазових характеристик. 2. Запропонована модифікація статистичного методу КМФ дозволяє зменшити ймовірність грубих помилок оцінки ФХС і, відповідно, зменшити похибку визначення частотних і часових параметрів циклічних сигналів. 3. Визначено щільність розподілу ймовірності вибіркової кругової медіани для випадкових кутових величин з розподілом Мізеса та запропоновано і обгрунтовано використання характеристики розсіювання ФХС у формі кругової дисперсії, які у сукупності дозволяють оцінити фільтруючі властивості кругових медіанних фільтрів. 4. Досліджено імовірність неоднозначності визначення вибіркової кругової медіани і запропоновано способи її усунення. 5. Запропоновано означення параметрів циклічних сигналів, таких як частота, миттєва частота, період на основі визначення ФХС та отримано вирази для середньоквадратичного значення їх похибки. 6. Запропоновано спосіб виявлення радіоімпульсних сигналів на фоні адитивної завади на основі методу визначення ФХС, який є співставним з кореляційним способом, але не потребує наявності копії сигналу. 7. Запропоновано способи відбору даних для різних апертур кругових медіанних фільтрів і виконано їх порівняльний аналіз на основі запропонованого критерія ефективності процесу фільтрації, який дозволяє здійснювати вибір виду апертур фільтрів для різних співвідношень сигнал/завада при визначенні ФХС. 8. Розроблено пакет програмного забезпечення, який дозволяє виконувати моделювання процесів обробки циклічних сигналів та може бути використаний в функціонально-орієнтованих ІВС з розширеними функціональними можливостями. | |