

МОДЕЛІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ПЕРЕМІЩЕНЬ В ПРОСТОРИ НА ОСНОВІ РЕКУРСИВНИХ КОДОВИХ ШКАЛ ГАЛУА

Петришин Л.Б.

*Прикарпатський національний університет, м. Івано-Франківськ,
Науково-технологічний університет АГН, м. Краків*

Широке застосування засобів перетворення переміщень в слідкуючих системах координатного позиціонування, системах керування рухомими, зокрема космічними об'єктами, в системах радіолокації та далекого зв'язку зумовило актуальність дослідження проблематики їх проектування, виготовлення та експлуатації з метою удосконалення існуючих методів та розробки нових конкурентоспроможних кодових шкал перетворювачів, позбавлених існуючих недоліків. Як показали результати аналізу, одним із перспективних напрямків виявилось застосування теоретико-числових базисних перетворень, зокрема, в полях Галуа, та реалізація засобів перетворення форми інформації на основі рекурсивних кодових систем Галуа.

Рекурсивна логічна упаковка елементів кодових послідовностей Галуа та властивість неповторюваності кожного із довільних n -розрядних кодових фрагментів на періоді N шкали перетворення послужили основою розробки нових методів завадозахищеного кодування переміщень і на їх основі засобів позиціонування.

Для вирішення задач позиціонування в найпростішому варіанті використовують перетворювачі на базі унітарних кодів. З метою підвищення завадозахищеності, запропоновано здійснювати цифрову модуляцію одиничних послідовностей рекурсивними ознаками Галуа, що дозволило здійснити ідентифікацію просторового відносного положення кодової шкали та зчитувача за n останніми кодовими ознаками. Помилки, які виникають в системі при зчитуванні, інтегруються унітарним перетворювачем, а при маніпулюванні Галуа – після перезавантаження n останніх імпульсів автоматично корегуються із виходом на достовірне значення позиції. Рекурсивний логічний взаємозв'язок кодових елементів в послідовності Галуа дозволяє здійснювати не тільки одностороннє однорозрядне послідовне зчитування, а й рекурсивне паралельне по однорозрядній синхронізованій кодовій доріжці.

У доповіді наведено результати розробки методів та засобів однонаправленого та реверсивного, паралельного та послідовного, ноніусного і розрідженого перетворення лінійних та кутових переміщень, визначено їх властивості, переваги та функціональні обмеження практичного застосування, що обґрунтувало актуальність та зумовило необхідність подальших досліджень у визначеному напрямку.