



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64598 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G06F 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ СИНТЕЗУ НЕЛІНІЙНОГО ГРУПОВОГО СИГНАТУРНОГО АНАЛІЗАТОРА НА ОСНОВІ РЕГІСТРА ЗСУВУ

1

2

(21) u201105018

(22) 20.04.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) РИСОВАНІЙ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Спосіб синтезу нелінійного групового сигнатурного аналізатора на основі реєстра зсуву, який полягає в тому, що з'єднання розрядів вхідної послідовності з суматорами за модулем три викону-

ється у відповідності до побудованої матриці станів, причому до кожного з суматорів за модулем три підключаються розряди вхідної послідовності у відповідності з вагою елементів відповідного рядка цієї матриці, який **відрізняється** тим, що результуюча сигнатура паралельно поданих послідовностей отримується після зсувів отриманої сигнатури на кількість розрядів, яка дорівнює розрядності групи вхідної послідовності та наступної згортки цієї сигнатури з наступними розрядами групи.

Корисна модель належить до обчислювальної техніки та може використовуватися у системах тестового діагностування цифрових пристроїв як аналізатор вихідних реакцій, які подаються в паралельно-послідовному коді при аналізі сигналів з трьома станами.

Відомий спосіб синтезу нелінійного одноканального сигнатурного аналізатора (НОСА) [1], який містить N дворозрядних D-тригерів, блок множення за модулем три та суматор за модулем три. Недоліком відомого способу є те, що він призначений для обробки послідовного цифрового коду та проводить стиснення цифрової інформації за великий час.

Найбільш близьким до того, що пропонується технічним рішенням, вибраним як прототип, є спосіб синтезу нелінійного паралельного сигнатурного аналізатора (НПСА) [2], який містить інформаційні входи; групу блоків дешифраторів; групу блоків множення на два за модулем три; групу блоків суматорів за модулем три, вхід синхросигналу та групу дворозрядних реєстрів. Недоліком відомого способу є те, що він не дозволяє отримувати сигнатуру, яка повинна дорівнювати сигнатурі, отриманій на НОСА при використанні однакового поліному та такої самої послідовності.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу синтезу нелінійного групового сигнатурного аналізатора на основі реєстра зсуву шляхом зменшення часу отримання результуючої сигнатури для послідовності, яка оброблюється групами в паралельно-послідовному режимі та підвищення достовірності контролю за рахунок

аналізу третього стану, з одержанням сигнатури, яка дорівнює сигнатурі НОСА при використанні одного й того утворюючого поліному та однакової вхідної послідовності.

Задача виконується за рахунок використання матриці станів НОСА, за видом якої будується нелінійний груповий сигнатурний аналізатор (НГСА) шляхом з'єднання відповідних розрядів вхідної послідовності зі схемами додавання за модулем три та здійснення наступних зсувів отриманої сигнатури на кількість розрядів, яка дорівнює розрядності групи вхідної послідовності та наступної згортки цієї сигнатури з наступними розрядами групи вхідної послідовності.

Позитивним технічним рішенням є те, що отримано спосіб синтезу НГСА, який дозволяє при паралельно-послідовній (за групами) обробці вхідної інформації отримувати сигнатуру, яка дорівнює сигнатурі НОСА при використанні однакового утворюючого поліному та однакової вхідної послідовності.

При пошуку в патентній та науково-технічній літературі не виявлено об'єктів з ознаками, подібними до відмінних ознак технічного рішення, що заявляється, на підставі чого можна зробити висновок про відповідність його критерію "суттєві відмінності".

Суть запропонованого способу полягає в виконанні наступних кроків.

Крок 1. Вибирається кількість інформаційних входів k, яка дорівнює кількості паралельно оброблюваних розрядів групи.

UA (19) 64598 (11) (13) U

Крок 2. Вибирається утворюючий поліном з таким періодом генерації, який дорівнює або більше довжині всієї вхідної послідовності n , яка подається групами $l = n/k$.

Крок 3. Будується матриця станів нелінійного аналізатора, яка дорівнює матриці станів НОСА. Перший стан НОСА $h_1 = \|b_0 0 \dots 0\|$, b_0 - вільний член утворюючого поліному $P(x) = b_r x^r \oplus b_{r-1} x^{r-1} \oplus \dots \oplus b_1 x \oplus b_0$. Наступні стани отримуються шляхом зсуву попереднього стану.

Крок 4. Будується НГСА.

Для цього виконуються дії:

- у відповідності до кількості інформаційних входів n вибирається кількість станів матриці. Потім, згідно з першим рядком матриці станів, яка обмежена кількістю входів, відбувається підключення номерів розрядів вхідної послідовності з ненульовими елементами цієї матриці до суматорів за модулем три першого каналу аналізатора. Підключення до другого каналу відбувається у відповідності з ненульовими елементами другого рядка цієї матриці й так далі.

- дворозрядні виходи всіх регістрів, де зберігається сигнатура, з'єднують з входами суматора за модулем три для виконання наступних зсувів та підключають до суматорів за модулем три каналів, на останні входи яких підключають виходи блоків множення на два по модулю три. Це підключення

необхідне для урахування попередньої сигнатури з сигнатурою, яка отримується на поточному етапі.

При виконанні таких дій досягається рівність сигнатур НГСА та НОСА.

Спосіб, що пропонується, може бути реалізований, наприклад, за допомогою пристрою, структурна схема якого приведена на кресленні в загальному виді. Пристрій включає: інформаційні входи 1; групу блоків дешифраторів $2_1 - 2_k$; групу блоків $3_1 - 3_r$ множення на два за модулем три; блоків $4_1 - 4_r$ суматорів за модулем три, блоків елементів АБО $5_{11} - 5_{r2}$, групу $6_1 - 6_r$ дворозрядних регістрів, суматор 7 за модулем три та синхровхід 8.

Основне призначення блоків елементів АБО $5_{11} - 5_{r2}$ - це здійснення зсувів поточної сигнатури на k розрядів перед подачею наступної паралельної k -розрядної групи.

Джерела інформації:

1. Авт. св. СССР №1264180. МПК G06F 11/00. Сигнатурный анализатор / М.А. Иванов. Заяв. 11.03.1984; опубл. 15.10.1986. Бюл. № 38 - 4 с.

2. Патент України на корисну модель, №51127, Україна, МПК G06F 15/00. Спосіб синтезу нелінійного паралельного сигнатурного аналізатору. /О.М. Рисований, О.В.Коломіїцев. - № u200909579; Заяв. 18.09.2009; опубл. 12.07.2010; Бюл. №13 - 6 с. (прототип).

