



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98044** (13) **U**
(51) МПК
G06F 7/552 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 12907	(72) Винахідник(и): Дрозд Олександр Валентинович (UA), Нестеренко Сергій Анатолійович (UA), Копитчук Микола Борисович (UA), Дрозд Юлія Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.12.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2015, Бюл.№ 7	(73) Власник(и): ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Шевченка, 1, м. Одеса, 65044 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДІЛЕННЯ КІЛЬКОСТІ ОДИНИЦЬ НА ДВА

(57) Реферат:

Пристрій для ділення кількості одиниць на два містить півсуматор, при цьому інформаційний вхід пристрою підключено до першого входу півсуматора, виходи суми та перенесення якого підключено відповідно до виходів остачі та частки пристрою. Містить тригер, при цьому вхід скидання пристрою підключено до входу скидання тригера, інформаційний вхід якого підключено до виходу суми півсуматора, тактовий вхід пристрою підключено до входу синхронізації тригера, вихід якого підключено до другого входу півсуматора.

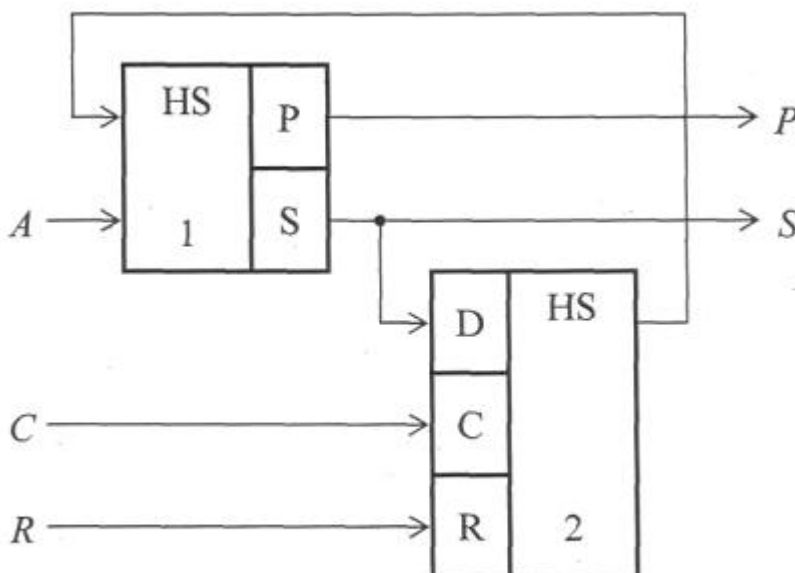


Fig. 1

UA 98044 U

Пропонована корисна модель належить до обчислювальної техніки, а саме до арифметичних цифрових пристроїв, і може бути використана в машинобудівних технологіях.

Відомий пристрій для ділення кількості одиниць на два, що містить елемент І, при цьому інформаційні входи пристрою підключено відповідно до першого та другого входів елемента І, вихід якого є виходом частки пристрою [1].

Недоліки аналогу: обмежені функціональні можливості - пристрій обчислює тільки частку і не визначає остачі для коду, що складається тільки з двох розрядів.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі по технічній суті та результату, що досягається, є пристрій для ділення кількості одиниць на два, який містить півсуматор (два елементи "І" та елемент "АБО", при цьому перший вхід півсуматора підключено до перших входів першого елемента "І" та елемента "АБО", другі входи яких підключено до другого входу півсуматора, вихід першого елемента "І" підключено до виходу перенесення півсуматора та інверсного входу другого елемента "І", другий вхід якого підключено до виходу елемента "АБО", а вихід підключено до виходу суми напівсуматора), при цьому інформаційні входи пристрою підключено відповідно до першого та другого входів півсуматора, виходи суми та перенесення якого підключено відповідно до виходів остачі та частки пристрою [2].

Недоліки найближчого аналога: обмежені функціональні можливості - пристрій обчислює частку та остачу від ділення кількості одиниць на два тільки для дворозрядного коду.

Задача корисної моделі - створення пристрою для ділення кількості одиниць на два, в якому шляхом введення тригера забезпечено обчислення частки та остачі від ділення кількості одиниць на два для послідовного коду, розрядність якого визначається в ході виконання операції ділення.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрій для ділення кількості одиниць на два, який містить півсуматор, при цьому інформаційний вхід пристрою підключено до першого входу півсуматора, виходи суми та перенесення якого підключено відповідно до виходів остачі та частки пристрою, згідно корисної моделі, введено: тригер, при цьому вхід скидання пристрою підключено до входу скидання тригера, інформаційний вхід якого підключено до виходу суми півсуматора, тактовий вхід пристрою підключено до входу синхронізації тригера, вихід якого підключено до другого входу півсуматора.

Технічний ефект від запропонованого рішення полягає в тому, що шляхом введення тригера забезпечено обчислення частки та остачі від ділення кількості одиниць на два для поточної частини вхідного послідовного коду, що розширює функціональні можливості пристрою.

Таке розширення функціональних можливостей можна оцінити позитивно, враховуючи, що найближчий аналог визначає результат: частку та остачу, для окремого випадку розрядності вхідного коду, а запропоноване рішення дозволяє визначати низку результатів для поточних станів вхідного послідовного коду.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням на фіг. 1, де зображено пристрій для ділення кількості одиниць на два, що містить півсуматор 1 та тригер 2, інформаційний вхід А пристрою, тактовий вхід С пристрою, вхід R скидання пристрою, виходи остачі S та частки Р пристрою, при цьому вхід А пристрою підключено до першого входу півсуматора 1, вхід С пристрою підключено до входу синхронізації тригера 2, вхід R пристрою підключено до входу скидання тригера 2, вихід якого підключено до другого входу півсуматора 1, виходи суми та перенесення якого підключено відповідно до виходів S та Р пристрою.

На фіг. 2 показано часові діаграми роботи пристрою для входів R, С, А пристрою, виходу Т тригера 2, а також виходів S та Р пристрою. Розглянуто обчислення, які виконуються для вхідного послідовного коду 01011110₂ та його поточних частин.

Пристрій працює у такий спосіб.

На вхід R пристрою та відповідно на вхід R скидання тригера 2 подається сигнал, що встановлює тригер 2 та другий вхід півсуматора 1 у нульове значення. На вхід Т пристрою та відповідно на вхід С синхронізації тригера 2 подаються синхроімпульси, що тактують його роботу.

На вхід А пристрою та відповідно на перший вхід півсуматора 1 подається вхідний послідовний код. Півсуматор 1 обчислює значення перенесення, що видається на вихід Р пристрою, та значення суми, яке видається на вихід S пристрою, та записується в тригер 2 і на наступному такті подається на другий вхід півсуматора 1. При цьому на виході Р пристрою формується послідовний код, кількість одиниць якого є часткою від ділення на два кількості одиниць поточної частини вхідного послідовного коду, а на виході S пристрою в поточному такті - значення остачі для даної операції ділення. На фіг. 2 послідовний код частки та значення остачі в останньому такті, обчислені для всього вхідного коду, виділено жирним шрифтом.

Пристрій може бути використаний для побудови арифметичних пристроїв для обробки даних в послідовних кодах.

Джерела інформації:

1. Основи цифрових систем / І.П. Барабаш, М.П. Благодатний, В.Я. Жихарев та ін. - Підручник - Харків: Нац. Аерокосмічний ун-т "Харк. авіац. ін-т", 2002. - 672 с., стор. 69, рис. 3.8, в;

2. Рабочее диагностирование безопасных информационно-управляющих систем / А.В. Дрозд, В.С. Харченко, С.Г. Антощук, Ю.В. Дрозд, М.А. Дрозд, Ю.Ю. Сулима / Под ред. Дрозда А.В., Харченко В.С. - Х.: Нац. аэрокосмический ун-т им. Н.Е. Жуковского "ХАИ", 2012. - 614 с., стор. 198, рис. 7.8.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Пристрій для ділення кількості одиниць на два, який містить півсуматор, при цьому інформаційний вхід пристрою підключено до першого входу півсуматора, виходи суми та перенесення якого підключено відповідно до виходів остачі та частки пристрою, який відрізняється тим, що введено тригер, при цьому вхід скидання пристрою підключено до входу скидання тригера, інформаційний вхід якого підключено до виходу суми півсуматора, тактовий вхід пристрою підключено до входу синхронізації тригера, вихід якого підключено до другого входу півсуматора.

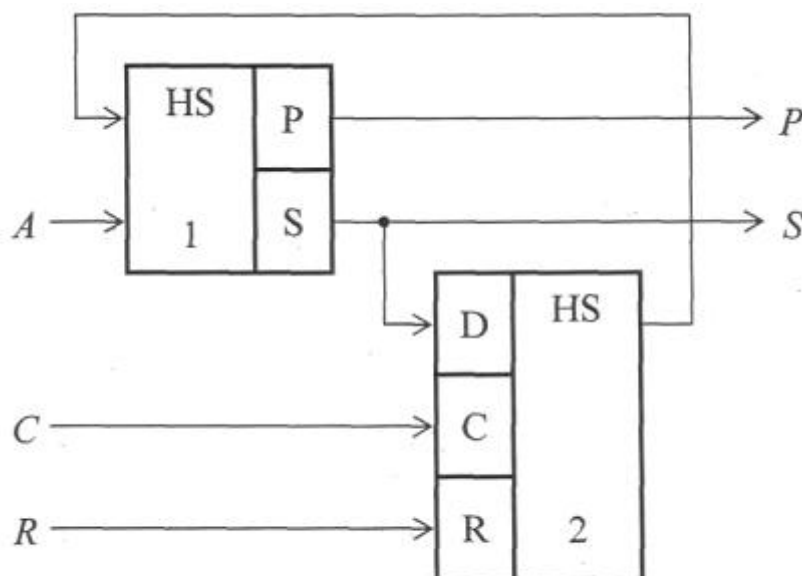


Fig. 1

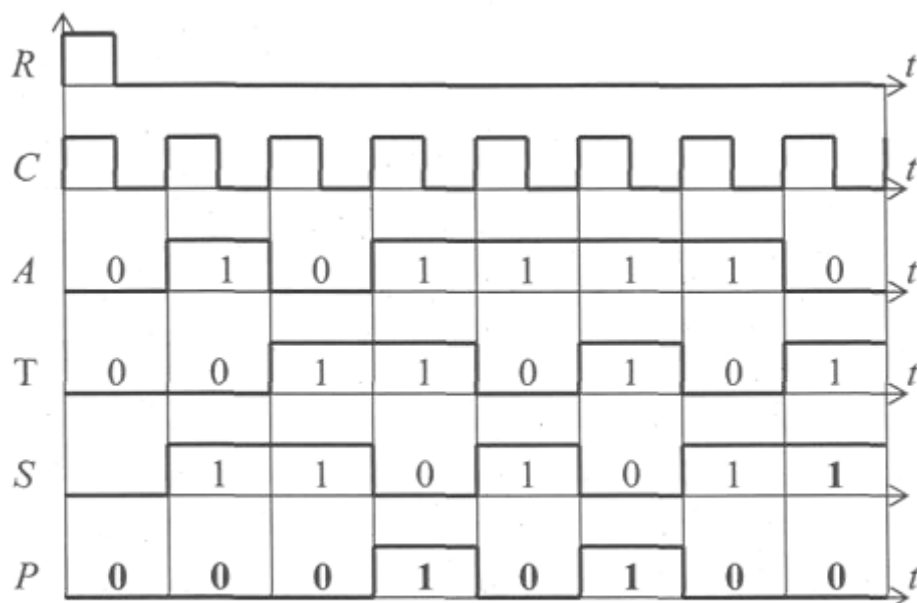


Fig. 2