



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68817** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G06F 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

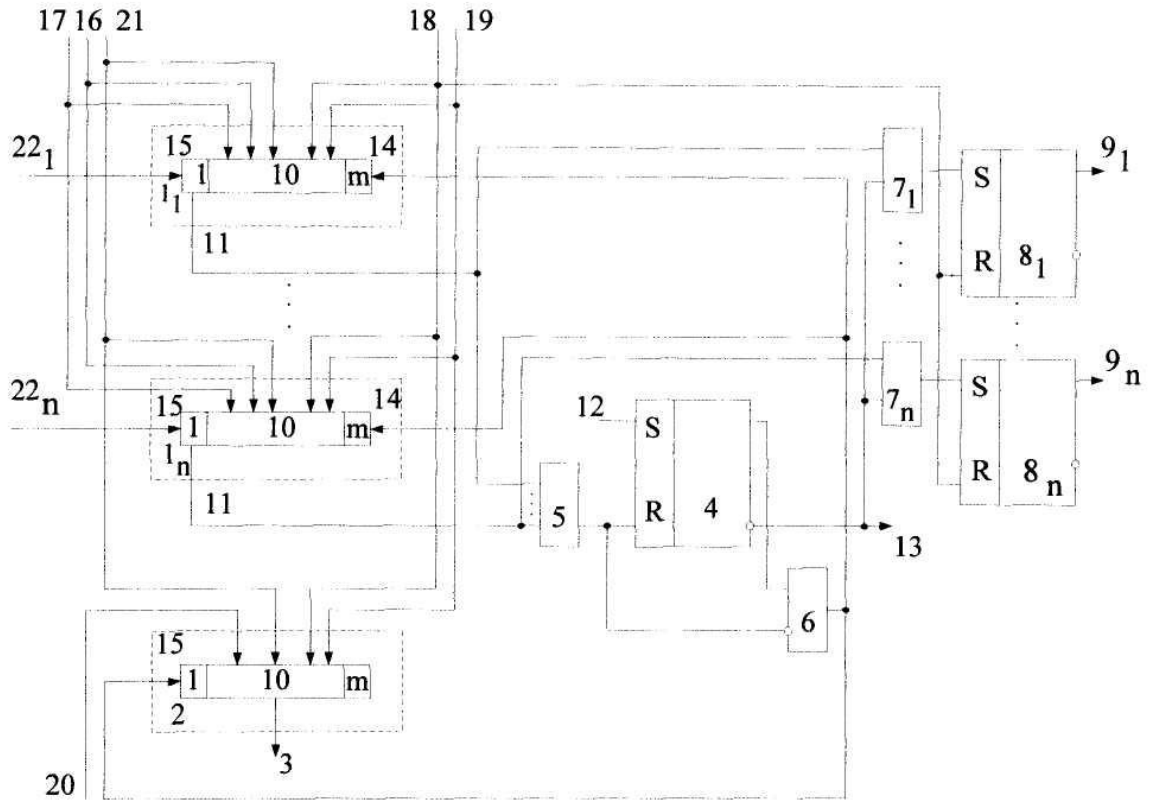
| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: u 2011 11873 | (72) Винахідник(и): Мартинюк Тетяна Борисівна (UA), Васильківа Олена Сергіївна (UA), Медвідь Аліна Вадимівна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 10.10.2011 | (73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2012 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2012, Бюл.№ 7 | |

(54) ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІНІМАЛЬНОГО ЧИСЛА

(57) Реферат:

Оптоелектронний пристрій для визначення мінімального числа містить два оптоелектронні реєстри і вихідний оптоелектронний реєстр, елемент І, елемент АБО і RS-тригер, входи дозволу відповідно запису і зчитування першого і другого оптоелектронних реєстрів, вхід дозволу запису вихідного оптоелектронного реєстра, установчий вхід, входи запису і шини тактових імпульсів пристрою. Кожна розрядна комірка оптоелектронних реєстрів містить оптоелектронний квантуючий модуль. До всіх оптоелектронних реєстрів також підключені установчий вхід і шина тактових імпульсів пристрою. В пристрій введено $(n-2)$ додаткових оптоелектронних реєстри, де n - розмірність масиву чисел, n RS-тригерів, n дозволяючих елементів І.

UA 68817 U



Корисна модель належить до обчислювальної техніки і може бути використана для операції порівняння чисел у логіко-часовому середовищі.

Відомий оптоелектронний пристрій порівняння десяткових чисел (патент України № 4556, кл. G06F7/00, 2005 р., Бюл. № 1), що містить три оптоелектронні регістри, RS-тригер, елемент АБО, два елементи АБО-НІ, чотири елементи І і два елементи НІ, кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці другий електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля підключений до шини живлення пристрою, вихід першого елемента АБО-НІ з'єднаний з виходом ознаки присутності різниці в першому оптоелектронному регістрі пристрою, а вихід другого елемента АБО-НІ з'єднаний з виходом ознаки присутності різниці у другому оптоелектронному регістрі пристрою, входи дозволу відповідно запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису третього оптоелектронного регістра, установний вхід, входи запису і шини тактових імпульсів пристрою, кожна розрядна комірка третього оптоелектронного регістра містить оптоелектронний квантуючий модуль, другий електричний вхід якого підключений до шини живлення пристрою, причому в кожній розрядній комірці першого і другого оптоелектронних регістрів і в першій розрядній комірці третього оптоелектронного регістра перший електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля є інформаційним входом запису відповідної розрядної комірки, оптичний вихід першого розряду оптоелектронного квантуючого модуля молодшої розрядної комірки першого і другого оптоелектронних регістрів з'єднаний з входом старшого розряду оптоелектронного квантуючого модуля старшої розрядної комірки, вихід ознаки нуля першого розряду оптоелектронного квантуючого модуля кожної розрядної комірки першого і другого оптоелектронних регістрів підключені до входів відповідно першого і другого елементів І, другі входи третього і четвертого елементів І, а також другі входи першого і другого елементів АБО-НІ з'єднані з прямим виходом RS-тригера, вихід третього і четвертого елементів І підключений до входу зчитування оптоелектронних квантуючих модулів перших розрядних комірок відповідно першого і другого оптоелектронних регістрів, входи першого і другого елементів І через елемент АБО з'єднані з R-входом RS-тригера, S-вхід якого підключений до входу запускання пристрою, входи дозволу запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронних квантуючих модулів кожної розрядної комірки цих оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису третього оптоелектронного регістра з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля кожної розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до трьох оптоелектронних регістрів також підключені установний вхід і шина тактових імпульсів пристрою, вихід четвертого елемента І підключений до інформаційного входу запису оптоелектронного квантуючого модуля першої розрядної комірки третього оптоелектронного регістра, в якому оптичний вихід старшого розряду оптоелектронного квантуючого модуля молодшої розрядної комірки з'єднаний з входом першого розряду оптоелектронного квантуючого модуля старшої розрядної комірки, крім того, вихід першого елемента І з'єднаний з першим входом першого елемента АБО-НІ і через перший елемент НІ - з'єднаний з першим входом третього елемента І, вихід другого елемента І з'єднаний з першим входом другого елемента АБО-НІ і через другий елемент НІ з першим входом четвертого елемента І.

Недоліком відомого пристрою є його обмежені функціональні можливості через неможливість визначення місцезнаходження мінімального числа у масиві n чисел.

Найбільш близьким за технічною суттю є оптоелектронний пристрій порівняння чисел (патент України № 34560, кл. G06F7/00, 2008 р., Бюл. № 15), що містить два оптоелектронні регістри і третій оптоелектронний регістр, в подальшому вихідний оптоелектронний регістр, три елементи АБО-НІ, елемент І, елемент АБО і RS-тригер, входи дозволу відповідно запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису вихідного оптоелектронного регістра, установчий вхід, входи запису і шини тактових імпульсів пристрою, кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці першого, другого і вихідного оптоелектронних регістрів перший електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля є інформаційним входом запису відповідної розрядної комірки, другий електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля підключений до шини живлення пристрою, другі входи першого і другого елементів АБО-НІ з'єднані з прямим виходом RS-тригера, S-вхід якого підключений до входу запускання пристрою, входи дозволу запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цих оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису вихідного оптоелектронного регістра з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до трьох оптоелектронних регістрів також підключені установчий

вхід і шина тактових імпульсів пристрою, причому в першому оптоелектронному регістрі вихід ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки електрично з'єднаний з першим входом першого елемента АБО-НІ, а перший вхід другого елемента АБО-НІ електрично з'єднаний з виходом ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки другого оптоелектронного регістра, входи третього елемента АБО-НІ з'єднані з виходами першого і другого елементів АБО-НІ, входи елемента АБО з'єднані з виходами ознаки нуля оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, а вихід елемента АБО з'єднаний з інверсним входом елемента І та R-входом RS-тригера, прямий вихід якого з'єднаний з прямим входом елемента І, вихід якого з'єднаний з входом зчитування оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, а також з інформаційним входом запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки вихідного оптоелектронного регістра, причому інформаційний вхід запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки першого та другого оптоелектронних регістрів з'єднаний з відповідним входом запису першого та другого операндів пристрою, інверсний вихід RS-тригера є виходом сигналу "Кінець" пристрою, крім того, вихід першого елемента АБО-НІ з'єднаний з виходом ознаки (>) пристрою, вихід другого елемента АБО-НІ з'єднаний з виходом ознаки (<) пристрою, а вихід третього елемента АБО-НІ з'єднаний з виходом ознаки (=) пристрою.

Недоліком найближчого аналога є обмежені функціональні можливості через неможливість визначення місцезнаходження мінімального числа у масиві n чисел.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення оптоелектронного пристрою для визначення мінімального числа, в якому за рахунок введення нових вузлів та нових зв'язків розширюються функціональні можливості через визначення місцезнаходження мінімального числа у масиві n чисел.

Поставлена задача вирішується тим, що в оптоелектронний пристрій для визначення мінімального числа, що містить два оптоелектронні регістри і вихідний оптоелектронний регістр, елемент І, елемент АБО і RS-тригер, входи дозволу відповідно запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису вихідного оптоелектронного регістра, установчий вхід, входи запису і шину тактових імпульсів пристрою, кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці першого, другого і вихідного оптоелектронних регістрів перший електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля є інформаційним входом запису відповідної розрядної комірки, другий електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля підключений до шини живлення пристрою, S-вхід RS-тригера підключений до входу запускання пристрою, входи дозволу запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цих оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису вихідного оптоелектронного регістра з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до всіх оптоелектронних регістрів також підключені установчий вхід і шина тактових імпульсів пристрою, входи елемента АБО з'єднані з виходами ознаки нуля оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, а вихід елемента АБО з'єднаний з інверсним входом елемента І та R-входом RS-тригера, прямий вихід якого з'єднаний з прямим входом елемента І, вихід якого з'єднаний з входом зчитування оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, а також з інформаційним входом запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки вихідного оптоелектронного регістра, причому інформаційний вхід запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки першого та другого оптоелектронних регістрів з'єднаний з відповідним входом запису першого та другого операндів пристрою, інверсний вихід RS-тригера є виходом сигналу "Кінець" пристрою, введено $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістри, де n - розмірність масиву чисел, n RS-тригерів, n дозволяючих елементів І, перші входи яких з'єднані з відповідним виходом ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки оптоелектронних регістрів, а їх другі входи з'єднані з інверсним виходом RS-тригера, причому виходи n дозволяючих елементів І з'єднані з S-входами n RS-тригерів, R-входи яких з'єднані з установчим входом пристрою, а їх прямі виходи є відповідними виходами ознак пристрою, інформаційний вихід вихідного оптоелектронного регістра є виходом пристрою, кожна розрядна комірка $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів перший електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля є інформаційним входом запису відповідної розрядної комірки, другий електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля підключений до шини

живлення пристрою, входи дозволу запису і зчитування (n-2) додаткових оптоелектронних реєстрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цих оптоелектронних реєстрів, до всіх (n-2) додаткових оптоелектронних реєстрів також підключені установчий вхід і шина тактових імпульсів пристрою, відповідні входи елемента АБО з'єднані з виходами ознаки нуля оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок (n-2) додаткових оптоелектронних реєстрів, вихід елемента І з'єднаний з входом зчитування оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок (n-2) додаткових оптоелектронних реєстрів, причому інформаційний вхід запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки (n-2) додаткових оптоелектронних реєстрів з'єднаний з відповідним входом запису (n-2) додаткових операндів пристрою.

На кресленні представлено структурну схему оптоелектронного пристрою для визначення мінімального числа.

Оптоелектронний пристрій для визначення мінімального числа містить оптоелектронні реєстри $1_1, \dots, 1_n$, де n - розмірність масиву чисел, вихідний оптоелектронний реєстр 2 з виходом 3 пристрою, RS-тригер 4, елементи АБО 5, І 6, дозволяючі елементи І $7_1, \dots, 7_n$, RS-тригери $8_1, \dots, 8_n$, виходи $9_1, \dots, 9_n$ ознак пристрою. Кожна розрядна комірка оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$ і вихідного оптоелектронного реєстра 2 містить оптоелектронний квантуючий модуль 10, в оптоелектронних реєстрах $1_1, \dots, 1_n$ вихід 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки електрично з'єднаний з відповідним входом елемента АБО 5 та першим входом відповідного дозволяючого елемента І $7_1, \dots, 7_n$, другий вхід яких з'єднаний з інверсним виходом RS-тригера 4, прямий вихід якого з'єднаний з першим входом елемента І 6. Вихід елемента АБО 5 з'єднаний з інверсним входом елемента І 6 та R-входом RS-тригера 4, а виходи дозволяючих елементів І $7_1, \dots, 7_n$ з'єднані з S-входом відповідних RS-тригерів $8_1, \dots, 8_n$, прямі виходи яких є відповідними виходами $9_1, \dots, 9_n$ ознак пристрою.

S-вхід RS-тригера 4 з'єднаний з входом 12 запускання пристрою, а його інверсний вихід є виходом 13 сигналу "Кінець" пристрою, вихід елемента І 6 з'єднаний з входом 14 зчитування оптоелектронних квантуючих модулів 10 розрядних комірок оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, а також з інформаційним входом 15 запису оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки вихідного оптоелектронного реєстра 2. Входи 16 і 17 пристрою є відповідно входами дозволу запису і зчитування оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, і з'єднані з відповідними входами оптоелектронних квантуючих модулів 10 розрядних комірок оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, до яких підключені також установчий вхід 18 і шина 19 тактових імпульсів пристрою, а R-входи RS-тригерів $8_1, \dots, 8_n$, електрично з'єднані з установчим входом 18 пристрою.

Вхід 20 пристрою є входом дозволу запису вихідного оптоелектронного реєстра 2, який з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки вихідного оптоелектронного реєстра 2, до якого підключені також установчий вхід 18 і шина 19 тактових імпульсів пристрою. Оптоелектронний квантуючий модуль 10 розрядних комірок оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, і вихідного оптоелектронного реєстра 2 електрично підключений до шини 21 живлення пристрою, причому інформаційний вхід 15 запису оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, з'єднаний з відповідним входом $22_1, \dots, 22_n$, запису операндів пристрою, а інформаційний вихід вихідного оптоелектронного реєстра 2 є виходом 3 пристрою.

Оптоелектронний пристрій для визначення мінімального числа працює в такий спосіб. Перед початком роботи пристрою на його установчий вхід 18 подається сигнал, який встановлює RS-тригери $8_1, \dots, 8_n$, і оптоелектронні квантуючі модулі 10 розрядних комірок оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, і вихідного оптоелектронного реєстра 2, які підключені до шини 21 живлення пристрою, у початковий (нульовий) стан.

По інформаційному вході 15 запису оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядних комірок реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, з входів $22_1, \dots, 22_n$, запису операндів пристрою і при наявності відповідного сигналу на вході 16 дозволу запису пристрою у розрядних комітках оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, відбувається запис відповідних операндів A_1, \dots, A_n , в одиничному нормальному коді: в оптоелектронний реєстр 1_1 записується операнд A_1 , в оптоелектронний реєстр 1_2 - операнд A_2 і т.д. При цьому задіяно шину 19 тактових імпульсів пристрою. Наприклад, цифра 7 записується у такому вигляді в оптоелектронний квантуючий модуль 10: 111111100...0. Після цього можливе виконання операції порівняння n m-розрядних чисел A_1, \dots, A_n , що зафіксовані у відповідних оптоелектронних реєстрах $1_1, \dots, 1_n$.

При надходженні на S-вхід RS-тригера 4 із входу 12 запускання пристрою одиничного сигналу тривалістю 1t відбувається спрацьовування RS-тригера 4 і поява на його прямому виході одиничного сигналу, що надходить на відповідний вхід елемента І 6. При відсутності одиничного сигналу на виході елемента АБО 5, що можливо у випадку, коли в розрядних

комірках оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, знаходиться інформація, нульовий сигнал з виходу елемента АБО 5 надходить на інверсний вхід елемента І 6, в результаті чого одиничний сигнал на виході елемента І 6 викликає спрацьовування (обнуління) розрядних комірок оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, і запис одиничного коду у розрядну комірку вихідного оптоелектронного реєстра 2 з знаходженням кожного тактового імпульсу з шини 19 тактових імпульсів. Це відбувається при наявності одиничного сигналу на входах 14 зчитування оптоелектронних квантуючих модулів 10 розрядних комірок і при наявності відповідного сигналу на вході 17 дозволу зчитування для оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, а також при наявності одиничного сигналу на інформаційному вході 15 запису оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки та при наявності відповідного сигналу на вході 20 дозволу запису для вихідного оптоелектронного реєстра 2.

Останнє приводить до одночасного занулення відповідних розрядів оптоелектронного квантуючого модуля 10, починаючи зі старшого m -го розряду, у розрядних комірках оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, і до збільшення вмісту оптоелектронного квантуючого модуля 10, починаючи з першого розряду, у розрядній комірці вихідного оптоелектронного реєстра 2. Одиничний сигнал надходить з прямого виходу RS-тригера 4 доти, поки не з'явиться одиничний сигнал на його R-вході, тобто на виході елемента АБО 5. Таким чином в оптоелектронних квантуючих модулях 10 розрядних комірок оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$, відбувається послідовне зменшення інформації доти, поки один з оптоелектронних квантуючих модулів 10 не обнулиться повністю.

Наприклад, відбулося занулення оптоелектронного реєстра 1_1 . Тоді одиничний сигнал на виході 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки оптоелектронного реєстра 1_1 , проходячи через елемент АБО 5, викликає занулення RS-тригера 4 і припиняє надходження одиничного сигналу через елемент І 6 на вході 14 зчитування оптоелектронних квантуючих модулів 10 розрядних комірок оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$ і на інформаційний вхід 15 запису оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки вихідного оптоелектронного реєстра 2 з одночасним формуванням одиничного сигналу "Кінець" на виході 13 пристрою. Отже, процес обнулення оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$ припиняється.

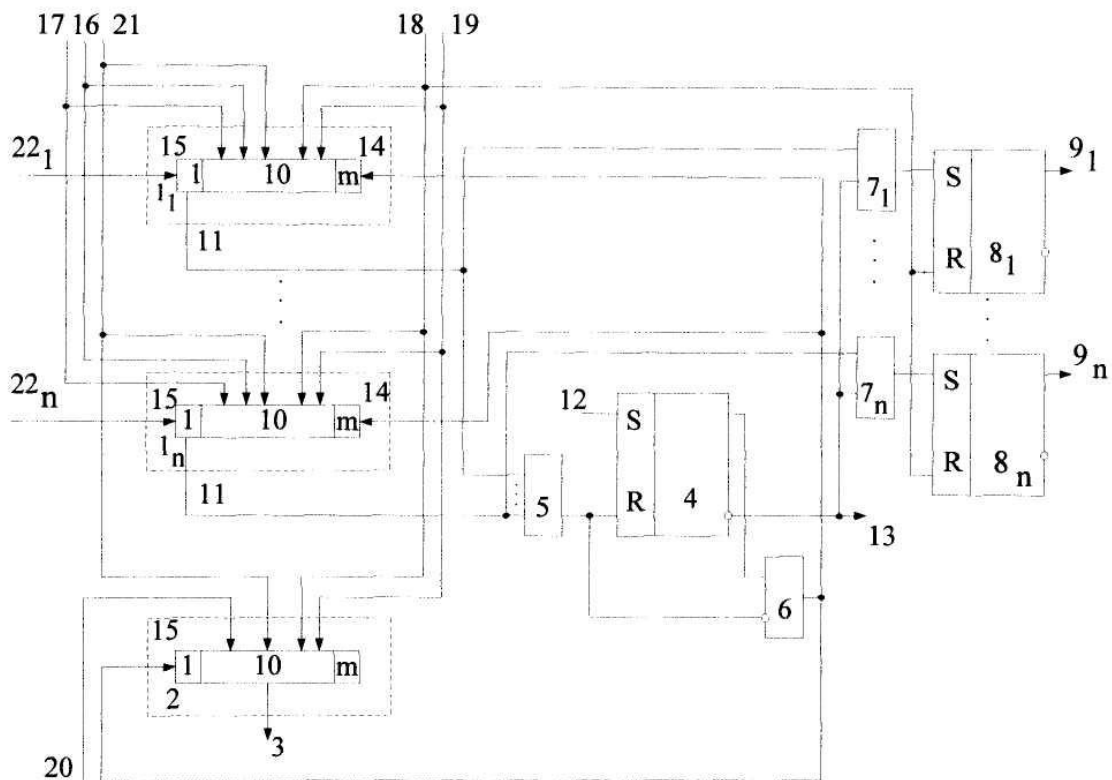
Таким чином, оптоелектронний реєстр 1_1 є зануленим, на його виході 11 ознаки нуля присутній одиничний сигнал, а на виходах 11 ознаки нуля інших оптоелектронних реєстрів $1_2, \dots, 1_n$ в наявності нульовий сигнал. В той же час з інверсного виходу RS-тригера 4 одиничний сигнал подається на другі входи дозволяючих елементів І $7_1, \dots, 7_n$, а на перший вхід дозволяючого елемента І 7_1 одночасно приходить одиничний сигнал з виходу 11 ознаки нуля зануленого оптоелектронного реєстра 1_1 . В результаті одиничний сигнал з виходу дозволяючого елемента І 7_1 подається на S-вхід RS-тригера 8_1 , перемикаючи його в одиничний стан. Отже, на виході 9_1 ознаки пристрою формується одиничний сигнал, який вказує в якому оптоелектронному реєстрі $1_1, \dots, 1_n$, було записане мінімальне число. На всіх інших виходах $9_2, \dots, 9_n$ ознак пристрою в наявності нульові сигнали. При цьому у вихідному оптоелектронному реєстрі 2 сформоване мінімальне число, яке зчитується з виходу 3 пристрою.

Таким чином, в процесі зчитування кодів з оптоелектронних реєстрів $1_1, \dots, 1_n$ фіксується не тільки різниця у вихідному оптоелектронному реєстрі 2, яка дорівнює мініальному з n операндів, але й формується відповідна ознака на виході 9_i пристрою, де $i=1, \dots, n$, яка вказує на місцезнаходження мінімального "числа у масиві n чисел.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Оптоелектронний пристрій для визначення мінімального числа, що містить два оптоелектронні реєстри і вихідний оптоелектронний реєстр, елемент І, елемент АБО і RS-тригер, входи дозволу відповідно запису і зчитування першого і другого оптоелектронних реєстрів, вхід дозволу запису вихідного оптоелектронного реєстра, установчий вхід, входи запису і шини тактових імпульсів пристрою, кожна розрядна комірka оптоелектронних реєстрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці першого, другого і вихідного оптоелектронних реєстрів перший електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля є інформаційним входом запису відповідної розрядної комірки, другий електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля підключений до шини живлення пристрою, S-вхід RS-тригера підключений до входу запускання пристрою, входи дозволу запису і зчитування першого і другого оптоелектронних реєстрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цих оптоелектронних реєстрів, вхід дозволу запису вихідного оптоелектронного реєстра з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного

квантуючого модуля розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до всіх оптоелектронних регістрів також підключені установчий вхід і шина тактових імпульсів пристрою, входи елемента АБО з'єднані з виходами ознаки нуля оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, а вихід елемента АБО з'єднаний з інверсним входом елемента I та R-входом RS-тригера, прямий вихід якого з'єднаний з прямим входом елемента I, вихід якого з'єднаний з входом зчитування оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, а також з інформаційним входом запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки вихідного оптоелектронного регістра, причому інформаційний вхід запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки першого та другого оптоелектронних регістрів з'єднаний з відповідним входом запису першого та другого операндів пристрою, інверсний вихід RS-тригера є виходом сигналу "Кінець" пристрою, який **відрізняється** тим, що в нього введено $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістри, де n - розмірність масиву чисел, n RS-тригерів, n дозволяючих елементів I, перші входи яких з'єднані з відповідним виходом ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки оптоелектронних регістрів, а їх другі входи з'єднані з інверсним виходом RS-тригера, причому виходи n дозволяючих елементів I з'єднані з S-входами n RS-тригерів, R-входи яких з'єднані з установчим входом пристрою, а їх прямі виходи є відповідними виходами ознак пристрою, інформаційний вихід вихідного оптоелектронного регістра є виходом пристрою, кожна розрядна комірка $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів перший електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля є інформаційним входом запису відповідної розрядної комірки, другий електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля підключений до шини живлення пристрою, входи дозволу запису і зчитування $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цих оптоелектронних регістрів, до всіх $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів також підключені установчий вхід і шина тактових імпульсів пристрою, відповідні входи елемента АБО з'єднані з виходами ознаки нуля оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів, вихід елемента I з'єднаний з входом зчитування оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів, причому інформаційний вхід запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки $(n-2)$ додаткових оптоелектронних регістрів з'єднаний з відповідним входом запису $(n-2)$ додаткових операндів пристрою.



Комп'ютерна верстка Д. Шеврун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601