ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 75351** **(13) U**

(51) МПК (2012.01)
G06F 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 06586**

(22) Дата подання заявки: **30.05.2012**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.11.2012**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **26.11.2012, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):
Мартинюк Тетяна Борисівна (UA),
Горбатюк Олеся Дмитрівна (UA),
Турлюк Анастасія Василівна (UA)

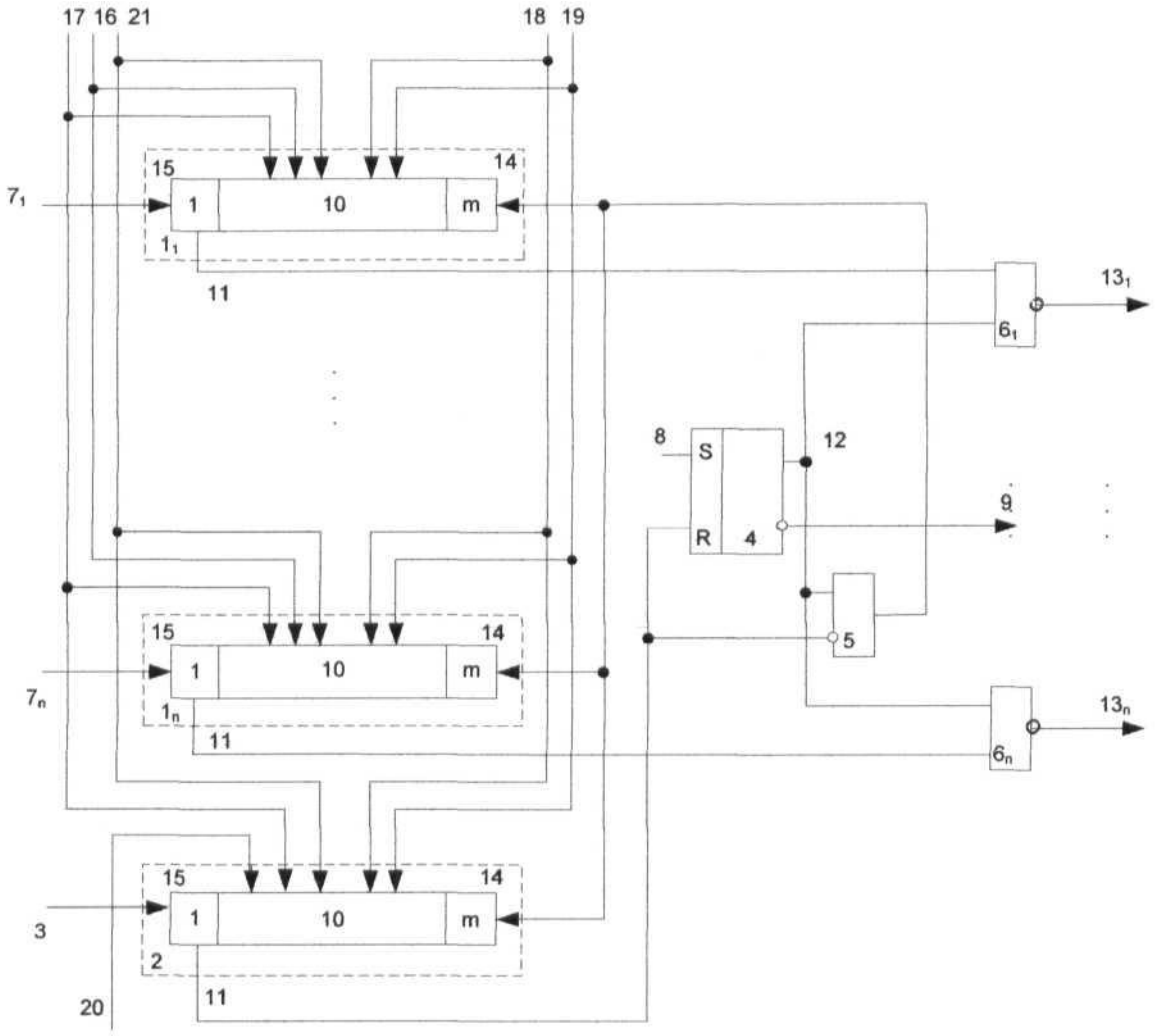
(73) Власник(и):
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ОПТОЕЛЕКТРОННИЙ ПРИСТРІЙ ПОРІВНЯННЯ ЧИСЕЛ

(57) Реферат:

Оптоелектронний пристрій порівняння чисел містить n оптоелектронних регістрів і вхідний оптоелектронний регістр, n елементів АБО-НІ, елемент І і RS-тригер, входи дозволу запису і зчитування оптоелектронних регістрів, входи запису операндів і порогу, шину тактових імпульсів, установний вхід і вхід запускання пристрою, виходи ознак і вихід сигналу "Кінець" пристрою, причому кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль.

UA 75351 U


17 16 21
18 19
15
14
1
10
m
1_1
11
7_1
13_1
6_1
8
S
R
4
12
9
5
7_n
1_n
13_n
6_n
3
2
20

Корисна модель належить до обчислювальної техніки і може бути використана для організації операцій порівняння чисел у логіко-часових середовищах.

Відомий оптоелектронний пристрій [патент України № 34464, м. кл. G06F 7/556, 2008 р., бюл. № 15], що містить два оптоелектронні регістри, три елементи АБО-НІ, елемент І, RS-тригер, елемент АБО, входи дозволу відповідно запису і зчитування пристрою, установний вхід, вхід запуску і шину тактових імпульсів пристрою, кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці перший електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля підключений до шини живлення, а другий електричний вхід оптоелектронного квантуючого модуля є інформаційним входом запису відповідної розрядної комірки, вихід першого елемента АБО-НІ з'єднаний з виходом ознаки присутності різниці в першому оптоелектронному регістрі пристрою, а вихід другого елемента АБО-НТ з'єднаний з виходом ознаки присутності різниці в другому оптоелектронному регістрі пристрою, другі входи першого і другого елементів АБО-НІ з'єднані з прямим виходом RS-тригера, S-вхід якого підключений до входу запуску пристрою, входи доводу запису і зчитування пристрою з'єднані з відповідними входами оптоелектронних квантуючих модулів розрядної комірки обох оптоелектронних регістрів, до яких також підключені установний вхід і шина тактових імпульсів пристрою, причому виходи ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки першого і другого оптоелектронних регістрів підключені до перших входів першого і другого елементів АБО-НІ відповідно і до відповідних входів елемента АБО, вихід якого з'єднаний з R-входом RS-тригера та інверсним входом елемента І, прямий вхід якого з'єднаний з прямим виходом RS-тригера, а вихід підключений до входу зчитування оптоелектронного квантуючого модуля розрядних комірок обох оптоелектронних регістрів, інверсний вихід RS-тригера з'єднаний з виходом сигналу "Кінець" пристрою, входи третього елемента АБО-НІ з'єднані з виходами першого і другого елементів АБО-НІ, а його вихід з'єднаний з виходом ознаки рівності операндів.

Недоліком відомого пристрою є обмежені функціональні властивості через виконання операції віднімання тільки двох операндів без порівняння їх із зовнішнім порогом.

Найбільш близьким за технічною суттю є оптоелектронний пристрій порівняння чисел [патент України № 34560, м. кл. G06F 7/00, 2008 р., бюл. № 15], що містить два оптоелектронні регістри і третій оптоелектронний регістр, в подальшому вхідний 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 вхідного оптоелектронного регістра, установний 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 вхідного 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 вхідного оптоелектронного регістра з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до трьох оптоелектронних регістрів також підключені установний 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 вхідного 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 прототипу є обмежені функціональні можливості, оскільки він виконує порівняння тільки двох операндів і визначення їх загальної складової, але не порівнює їх із зовнішнім порогом.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення оптоелектронного пристрою порівняння чисел, в якому за рахунок введення нових вузлів і зв'язків досягається розширення його функціональних можливостей за рахунок порівняння n операндів із зовнішнім порогом та фіксування їх співвідношення у вигляді бінарних ознак.

Поставлена задача вирішується тим, що в оптоелектронний пристрій порівняння чисел, що містить два оптоелектронних регістри і вхідний оптоелектронний регістр, два елементи АБО-НІ, елемент Т і RS-тригер, входи дозволу відповідно запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису вхідного оптоелектронного регістра, установний вхід, входи запису і шину тактових імпульсів пристрою, кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці кожного з 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 вхідного оптоелектронного регістра з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до трьох оптоелектронних регістрів також підключені установний 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, прямий вихід RS-тригера з'єднаний з прямим входом елемента І, вихід якого з'єднаний з входом зчитування оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, причому інформаційний вхід запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки першого та другого оптоелектронних регістрів з'єднаний з відповідним входом запису першого і другого операндів пристрою, інверсний вихід RS-тригера є виходом сигналу "Кінець" пристрою, введено (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів, (n-2) додаткових елементів АБО-НІ і вхід запису порогу пристрою, який з'єднаний з інформаційним входом запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра, вхід зчитування якого з'єднаний з виходом елемента І, причому вхід дозволу зчитування пристрою і вхід зчитування з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра, вихід ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки якого електрично з'єднаний з R-входом RS-тригера та з інверсним входом елемента І, крім того виходи n елементів АБО-НІ з'єднані з відповідними виходами ознак пристрою, кожна розрядна комірка (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці кожного з (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, другі входи (n-2) додаткових елементів АБО-НІ з'єднані з прямим виходом RS-тригера, входи дозволу запису і зчитування (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цих оптоелектронних регістрів, до (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів також підключені установний вхід і шина тактових імпульсів пристрою, причому в кожному з (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів вихід ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки електрично з'єднаний з першим входом відповідного (n-2) додаткового елемента АБО-НІ, а вихід елемента І 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.

На кресленні представлено структурну схему оптоелектронного пристрою порівняння чисел.

Оптоелектронний пристрій порівняння чисел містить n оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$, вхідний оптоелектронний регістр 2 з входом 3 запису порогу пристрою, RS-тригер 4, елемент 15, n елементів АБО-НІ $6_1,\ldots, 6_n$, входи $7_1,\ldots, 7_n$ запису n операндів пристрою. Вхід 8 запускання пристрою з'єднаний з S-входом RS-тригера 4, інверсний вихід якого є виходом 9 сигналу "Кінець" пристрою, а кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2 містить оптоелектронний квантуючий модуль 10. В оптоелектронних регістрах $1_1,\ldots, 1_n$ вихід 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки електрично з'єднаний з першим входом відповідного елемента АБО-НІ $6_1,\ldots, 6_n$, другий вхід яких з'єднаний з прямим виходом 12 RS-тригера 4, з яким також з'єднаний прямий вхід елемента І 5.

Виходи елементів АБО-НІ $6_1,\ldots, 6_n$, з'єднані з виходами $13_1,\ldots, 13_n$ ознак пристрою відповідно, вихід елемента І 5 з'єднаний з входом 14 зчитування оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядних комірок оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2, причому інформаційний вхід 15 запису розрядної комірки оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2 з'єднаний з відповідним входом $7_1,\ldots, 7_n$ запису операндів і входом 3 запису порогу пристрою. Входи 16 і 17 пристрою є відповідно входами дозволу запису і зчитування оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ пристрою і з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядних комірок цих оптоелектронних регістрів, до яких підключені також установний вхід 18 і шина 19 тактових імпульсів пристрою.

Вхід 20 пристрою є входом дозволу запису вхідного оптоелектронного регістра 2, який з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до якого підключені також вхід 17 дозволу зчитування, установний вхід 18 і шина 19 тактових імпульсів пристрою. Оптоелектронний квантуючий модуль 10 розрядних комірок оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2 електрично підключений до шини 21 живлення пристрою. У вхідному оптоелектронному регістрі 2 вихід 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки електрично з'єднаний з інверсним входом елемента І 5 і R-входом RS-тригера 4.

Оптоелектронний пристрій порівняння чисел працює в такий спосіб. Перед початком роботи пристрою на його установний вхід 18 подається сигнал, який встановлює оптоелектронні квантуючі модулі 10 розрядних комірок оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2, які підключені до шини 21 живлення пристрою, у початковий стан.

По інформаційному входу 15 запису розрядних комірок оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ при наявності відповідного сигналу на вході 16 дозволу запису пристрою у розрядних комірках цих оптоелектронних регістрів відбувається запис з відповідних входів $7_1,\ldots, 7_n$ запису операндів в одиничному нормальному коді. По інформаційному входу 15 запису розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра 2 при наявності відповідного сигналу на вході 20 дозволу запису пристрою у розрядній комірці цього оптоелектронного регістра відбувається запис з входу 3 запису порогу в одиничному нормальному коді. При цьому задіяно шину 19 тактових імпульсів пристрою. Наприклад, цифра 7 записується у такому вигляді в оптоелектронний квантуючий модуль 10 розрядної комірки оптоелектронного регістра: 111111100…0. Після цього можливе виконання операції порівняння n m-розрядних, що зафіксовані у відповідних оптоелектронних регістрах $1_1,\ldots, 1_n$ і m-розрядного порогу, що зафіксований у вхідному оптоелектронному регістрі 2.

При надходженні на S-вхід RS-тригера 4 зі входу 8 запускання пристрою одиничного сигналу тривалістю 1m відбувається спрацьовування RS-тригера 4 і поява на його прямому виході 12 одиничного сигналу, що надходить на відповідні входи елементів І 5, АБО-НІ $6_1,\ldots, 6_n$. При відсутності одиничного сигналу на виході 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра 2, нульовий сигнал надходить на інверсний вхід елемента І 5, в результаті чого одиничний сигнал на виході елемента І 5 викликає спрацьовування (обнуления) розрядних комірок всіх оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots,1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2. 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 всіх оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2.

Останнє приводить до одночасного занулення відповідних розрядів оптоелектронних квантуючих модулів 10, починаючи зі старшого розряду, у розрядних комірках оптоелектронних регістрів $1_1,\ldots, 1_n$ і вхідного оптоелектронного регістра 2. Одиничний сигнал надходить з прямого виходу RS-тригера 4 доти, поки не з'явиться одиничний сигнал на його R-вході, тобто

на виході 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра 2. Таким чином в оптоелектронних квантуючих модулях 10 розрядних комірок оптоелектронних регістрів 1_1,…, 1_n і вхідного оптоелектронного регістра 2 відбувається послідовне зменшення інформації доти, поки оптоелектронний квантуючий модуль 10 розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра 2 не обнулиться повністю.

Після занулення вхідного оптоелектронного регістра 2 одиничний сигнал на його виході 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки викликає занулення RS-тригера 4, будучи поданий на його R-вхід, а також, будучи поданий на інверсний вхід елемента І 5, припиняє надходження через нього одиничного сигналу на входи 14 зчитування оптоелектронних квантуючих модулів 10 розрядних комірок оптоелектронних регістрів 1_1,…, 1_n і вхідного оптоелектронного регістра 2.

В результаті на виході 9 сигналу "Кінець" пристрою, що з'єднаний з інверсним виходом RS-тригера 4, фіксується одиничний сигнал, що свідчить про закінчення процесу порівняння n операндів з порогом. Також з одночасним формуванням одиничного сигналу "Кінець" на виходах 13_1,…, 13_n ознак пристрою формуються відповідні бінарні значення ознак співвідношення n операндів з порогом.

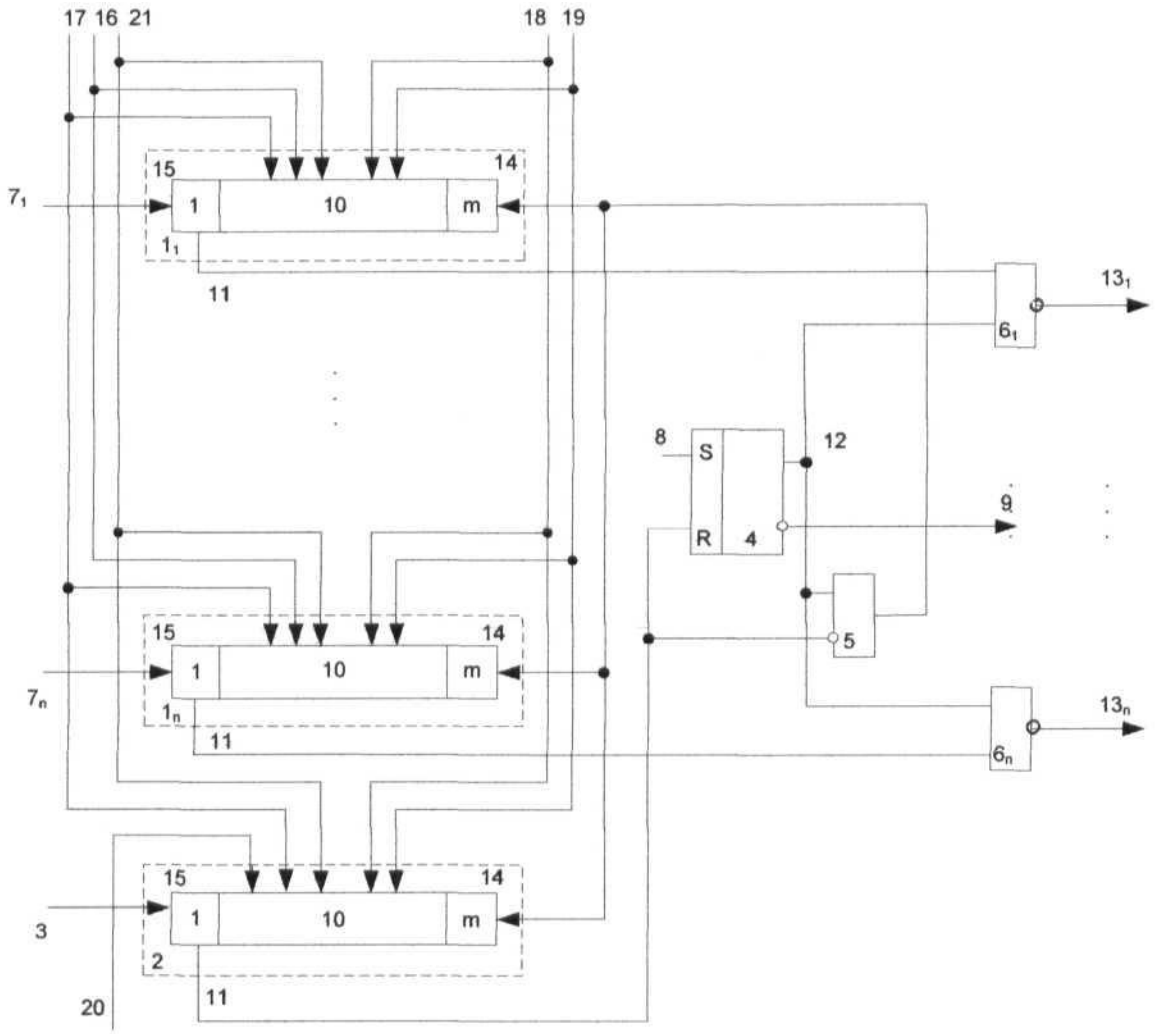
Тільки у випадку, коли будь-який і-й операнд з n операндів більший за значенням, ніж поріг, на відповідному виході 13_i ознаки пристрою, де i=1,…, n, формується одиничний сигнал, оскільки на обидва входи елемента АБО-НІ 6_f подаються нульові сигнали: з прямого виходу RS-тригера 4 і з виходу 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки відповідного і-го оптоелектронного регістра 1_i. У двох інших випадках, коли будь-який і-й операнд з n операндів менший чи дорівнює значенню порогу, на відповідному виході 13_i ознаки пристрою формується нульовий сигнал, оскільки на відповідний вхід елемента АБО-НІ 6_t подається одиничний сигнал з виходу 11 ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля 10 розрядної комірки відповідного і-го оптоелектронного регістра 1_i.

Таким чином, вхідний оптоелектронний регістр 2 є зануленим, а на виходах 13_1,…, 13_n ознак пристрою зафіксовано відповідні бінарні ознаки співвідношення n операндів з порогом.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Оптоелектронний пристрій порівняння чисел, що містить два оптоелектронних регістри і вхідний оптоелектронний регістр, два елементи АБО-НІ, елемент І і RS-тригер, входи дозволу відповідно запису і зчитування першого і другого оптоелектронних регістрів, вхід дозволу запису вхідного оптоелектронного регістра, установний вхід, входи запису і шину тактових імпульсів пристрою, кожна розрядна комірка оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці кожного з 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 вхідного оптоелектронного регістра з'єднаний з відповідним входом оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цього оптоелектронного регістра, до трьох оптоелектронних регістрів також підключені установний 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, прямий вихід RS-тригера з'єднаний з прямим входом елемента І, вихід якого з'єднаний з входом зчитування оптоелектронних квантуючих модулів розрядних комірок першого та другого оптоелектронних регістрів, причому інформаційний вхід запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки першого та другого оптоелектронних регістрів з'єднаний з відповідним входом запису першого і другого операндів пристрою, інверсний вихід RS-тригера є виходом сигналу "Кінець" пристрою, який **відрізняється** тим, що в нього введено (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів, (n-2) додаткових елементів АБО-НІ і вхід запису порогу пристрою, який з'єднаний з інформаційним входом запису оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра, вхід зчитування якого з'єднаний з виходом елемента І, причому вхід дозволу зчитування пристрою і вхід зчитування з'єднані з відповідними входами

оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки вхідного оптоелектронного регістра, вихід ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки якого електрично з'єднаний з R-входом RS-тригера та з інверсним входом елемента Т, крім того виходи n елементів АБО-НІ з'єднані з відповідними виходами ознак пристрою, кожна розрядна комірка (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів містить оптоелектронний квантуючий модуль, причому в кожній розрядній комірці кожного з (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, другі входи (n-2) додаткових елементів АБО-НІ з'єднані з прямим виходом RS-тригера, входи дозволу запису і зчитування (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів з'єднані з відповідними входами оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки цих оптоелектронних регістрів, до (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів також підключені установний вхід і шина тактових імпульсів пристрою, причому в кожному з (n-2) додаткових оптоелектронних регістрів вихід ознаки нуля оптоелектронного квантуючого модуля розрядної комірки електрично з'єднаний з першим входом відповідного (n-2) додаткового елемента АБО-НІ, а вихід елемента І 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 А. Крижанівський

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