



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1485231

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Устройство для деления на два кодов "золотой" пропорции"

Автор (авторы): Стахов Алексей Петрович, Лужецкий Владимир Андреевич, Черняк Александр Иванович, Малиночка Виктор Петрович и Андреев Александр Евстигнеевич

Заявитель:

Заявка № 4313100

Приоритет изобретения 5 октября 1987г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

8 февраля 1989г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Two handwritten signatures in black ink are present. The first signature is written over the text 'Председатель Комитета' and the second signature is written over the text 'Начальник отдела'. Both signatures are stylized and difficult to read.

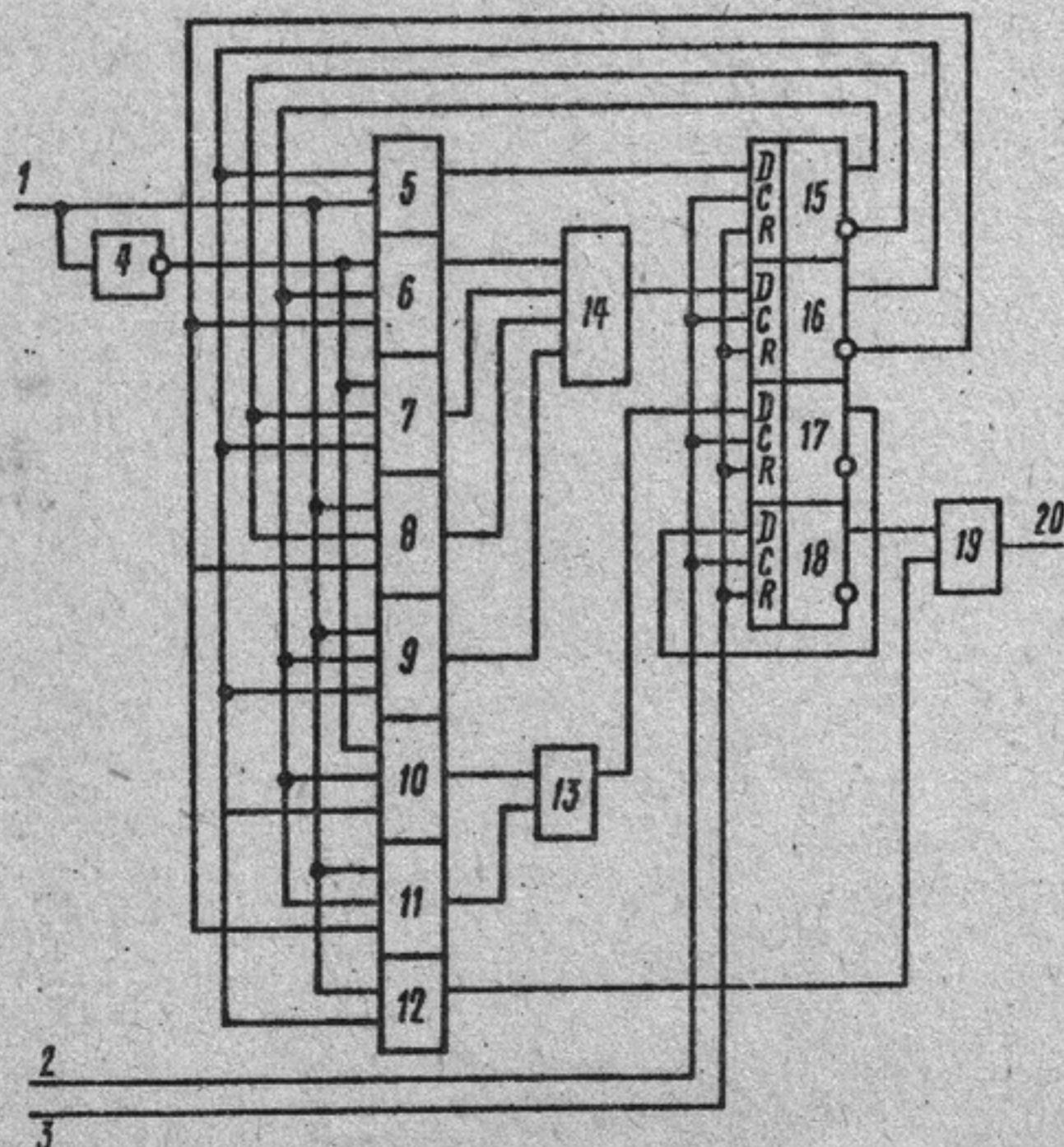


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4313100/24-24
(22) 05.10.87
(46) 07.06.89. Бюл. № 21
(72) А.П.Стахов, В.А.Лужецкий,
А.И.Черняк, В.П.Малиночка
и А.Е.Андреев
(53) 681.325(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1151955, кл. G 06 F 7/49, 1983.
Авторское свидетельство СССР
№ 1304017, кл. G 06 F 7/49, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕЛЕНИЯ НА ДВА
КОДОВ "ЗОЛОТОЙ" ПРОПОРЦИИ
(57) Изобретение относится к вычис-
лительной технике и может быть ис-
пользовано в специализированных циф-
ровых вычислительных устройствах.
Целью изобретения является повышение
быстродействия. Устройство содержит
элемент НЕ 4, элемент ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ
ИЛИ 5, элементы И 6 - 12, элементы
ИЛИ 13, 14, 19, триггеры 15 - 18 с
соответствующими связями. 1 ил.,
1 табл.



Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для деления кодов "золотой" пропорции в специализированных вычислительных устройствах.

Целью изобретения является повышение быстродействия.

На чертеже приведена функциональная схема устройства для деления на два кодов "золотой" пропорции.

Устройства для деления на два кодов "золотой" пропорции содержит вход 1 делимого устройства, предназначенный для подачи последовательного кода числа, вход 2 синхронизации устройства, предназначенный для подачи тактирующего синхроимпульса для работы устройства, вход 3 начальной установки устройства, предназначенный для начальной установки триггеров, элемент НЕ 4, предназначенный для формирования инверсного последовательного кода числа, элемент ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 5, с первого по седьмой элементы И 6 - 12, первый 13 и второй 14 элементы ИЛИ, предназначенные для формирования промежуточного значения результата, с первого по четвертый триггеры 15 - 18, предназначенные для запоминания промежуточного значения результата, третий элемент ИЛИ 19, предназначенный для формирования результата, выход 20 частного устройства, предназначенный для вывода значений разрядов частного.

Кодом "золотой" пропорции называется представление любого действительного числа в виде

$$D = \sum_{i=-\infty}^m C_i \alpha^i,$$

где $C_i \in \{0, 1\}$;

α^i - i -я степень числа "золотой" пропорции.

Сущность и физическая возможность деления на два последовательных кодов "золотой" пропорции, поступающих со старших разрядов, заключается в следующем.

В коде "золотой" пропорции между весами разрядов существует следующее соотношение:

$$\alpha^i = \alpha^{i-1} + \alpha^{i-2}.$$

При получении значения i -го разряда производится его развертка в младшие разряды. Если в $i-1$ разряде находится единица и в него происхо-

дит развертка единицы с i -го разряда, получается наложение двух единиц в одном разряде. В этом случае в $i-1$ разряде результата деления последовательного кода на два будет единичное значение. С приходом единичного значения $i-2$ разряда, если в него была развертка единицы из предыдущего разряда, в $i-2$ разряде результата будет единичное значение, в противном случае производится развертка единицы из $i-2$ разряда в младшие разряды.

Таким образом, за n тактов происходит деление на два последовательного n -разрядного кода, поступающего старшими разрядами вперед.

Устройство работает следующим образом.

На вход 3 начальной установки подается единичный импульс, который устанавливает триггеры 15 - 18 в нулевое состояние.

На вход делимого поступает последовательный код делимого 100101100, начиная со старших разрядов. С приходом единичного старшего разряда на выходе элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 5 формируется сигнал логической единицы, который поступает на D-вход первого триггера 15, на выходах элементов И 6 - 12 формируется сигнал логической единицы. С приходом синхроимпульса единица записывается в триггеры 15 и 16, триггеры 17 и 18 остаются в прежних состояниях (нулевых). С приходом следующего разряда на выходе элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 5 остается прежний уровень логической единицы, на выходе элемента И 11 формируется сигнал логической единицы, на выходах элементов И 6 - 12 формируется сигнал логического нуля. С приходом второго синхроимпульса на выходах триггеров 15 и 17 формируется сигнал логической единицы, на выходах триггеров 16 и 18 - сигнал логического нуля. С приходом следующего разряда на выходе элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 5 и на выходах элементов И 7 - 12 формируется сигнал логического нуля, а на выходе элемента И 6 формируется сигнал логической единицы. С приходом следующего импульса на прямых выходах триггеров 16 и 18 формируется единичный сигнал, а на выходах триггеров 15 и 17 формируется сигнал логического

нуля. Сигнал логической единицы с прямого выхода триггера 18 поступает через элемент ИЛИ 19 на выход 20 устройства. Это есть первая значащая цифра частного. Дальнейшая работа устройства представлена в таблице.

Устройство выполняет операцию с задержкой получения результата, равной 5δ (где δ - задержка одного логического элемента).

Дополнительный положительный эффект изобретения состоит в сокращении аппаратных затрат.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для деления на два кодов "золотой" пропорции, содержащее семь элементов И, три элемента ИЛИ и четыре триггера, причем входы начальной установки и синхронизации устройства соединены соответственно с входами установки в "0" и входами разрешения приема триггеров с первого по четвертый, прямой выход первого триггера соединен с первым входом первого элемента И, второй вход которого соединен с инверсным выходом второго триггера, прямой выход которого соединен с первым входом второго элемента И, выходы первого и второго элементов И соединены с соответствующими входами второго элемента ИЛИ, выход которого соединен с информационным входом второго триггера, выход первого элемента ИЛИ соединен с информационным входом третьего триггера, выходы пятого и шестого элементов И соединены соответственно

с первым и вторым входами первого элемента ИЛИ, выход седьмого элемента И соединен с первым входом третьего элемента ИЛИ, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия, оно содержит элемент ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ и элемент НЕ, причем вход делимого устройства соединен с первым входом элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, с первыми входами третьего, четвертого, шестого, седьмого элементов И и через элемент НЕ - с третьим входом первого элемента И, с вторым входом второго элемента И и с первым входом пятого элемента И, прямой выход первого триггера соединен с вторыми входами четвертого, пятого и шестого элементов И, инверсный выход первого триггера соединен с третьим входом второго элемента И и с вторым входом третьего элемента И, прямой выход второго триггера соединен с вторыми входами элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ и седьмого элемента И, с третьими входами четвертого и пятого элементов И, инверсный выход второго триггера соединен с третьими входами третьего и шестого элементов И, выход элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ соединен с информационным входом первого триггера, выходы третьего и четвертого элементов И соединены с соответствующими входами второго элемента ИЛИ, прямой выход третьего триггера соединен с информационным входом четвертого триггера, прямой выход которого соединен с вторым входом третьего элемента ИЛИ, выход которого является выходом частного устройства.

Код	Состояние элементов								Состояние триггеров				Выход
	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	18	
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
00	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

Редактор С.Пекарь

Составитель А.Клюев
Техред А.Кравчук

Корректор С.Черни

Заказ 3036/47

Тираж 668

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101