



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 799009

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 548892

(22) Заявлено 12.03.79 (21) 2747980/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.01.81. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 23.01.81

(51) М. Кл.³

G 11 C 19/00

(53) УДК 681.327.
.66(088.8)

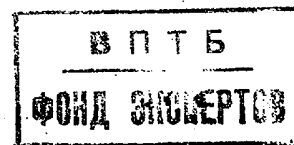
(72) Авторы
изобретения

В.И.Варшавский, В.Б.Мараховский, В.А.Песчанский, Л.Я.Розенблюм,
Н.А.Стародубцев, А.Р.Таубин и Б.С.Цирлин

(71) Заявитель

Институт социально-экономических проблем АН СССР

(54) РЕГИСТР СДВИГА



1

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для построения вычислительных машин.

По основному авт. св. № 548892 известен регистр сдвига, построенный из ячеек памяти, каждая из которых содержит основной и вспомогательный RS-триггеры на элементах И-НЕ, две пары входов обоих плеч основного триггера объединены между собой и соединены с парой управляющих входных шин ячейки, выход каждого плеча основного триггера соединен с выходной информационной шиной и со входами обоих плеч вспомогательного триггера, выход каждого плеча которого соединен со входом соответствующего плеча основного триггера и управляющей выходной шиной ячейки, а вход каждого плеча — со входной информационной шиной ячейки.

В регистре управляющие и информационные выходные шины i -ой ячейки соединены с управляющими входными шинами $(i-1)$ -ой ячейки и информационными входными шинами $(i+1)$ -ой ячейки, соответственно. Регистр содержит дополнительный элемент И-НЕ, входы которого сое-

2

динены с управляющими выходными шинами первой ячейки, а выход — с шиной индикации окончания переходных процессов в регистре. Работоспособность известного регистра не зависит от величины задержек элементов, из которых построен регистр и их соотношения [1].

Однако работоспособность этого регистра критична к соотношению величин порогов срабатывания элементов, что снижает его надежность. Порог срабатывания одного из элементов триггера ячейки таков, что замыкание обратной связи в этом триггере происходит позже срабатывания элементов предшествующего триггера и в данном триггере возможна установка значения, не соответствующего входам триггера, что приводит к неправильной работе регистра, так как неверное значение воспринимается всеми последующими ячейками и стирание информации на входах каждого триггера ячейки происходит сразу после установки соответствующих значений на его выходах, а не после замыкания в нем обратной связи.

Цель изобретения — повышение надежности регистра.

Поставленная цель достигается тем, что в ячейку памяти регистра сдвига дополнительно введены два вентиля записи, входы которых подключены к соответствующим выходам основного и вспомогательного триггера, а выходы вентиля записи подключены к выходным управляющей и информационной шинам, причем каждая из двух входных управляющих шин подключена ко входам вспомогательного триггера.

На чертеже представлена схема ячейки памяти регистра сдвига.

Ячейка содержит шесть элементов И-НЕ 1-6 и шины 7-14. Элементы 1,2 образуют основной триггер, элементы 3,4 — вспомогательный триггер, а элементы 5,6 являются вентилями записи. Шины 7,8 и 9,10 — выходные информационные и управляющие шины, соответственно, а шины 11, 12, 13, 14 — входные информационные и управляющие шины. Входы элементов 5 и 6 соединены с выходами элементов 1,3 и 2,4 соответственно, а их выходы с шинами 7,8 и 9,10. Выходы элементов 3 и 4 соединены со входами элементов 1 и 2, соответственно, а входы этих элементов соединены с шинами 11, 13, 14 и 12, 13, 14, соответственно.

В регистре шины 7, 8 и 9, 10 i -ой ячейки соединяются с шинами 11, 12 ($i+1$)-ой и 13, 14 ($i-1$)-ой ячеек, соответственно.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Начально на шинах 13,14 устанавливается значение "1", а основной и вспомогательный триггеры хранят, например, код "единицы", т.е. на выходах элементов 1 и 4 значения "1", а на выходах элементов 3 и 2 — "0". При этом на выходах элементов 5 и 6 и на шинах 7-10 — значения "1", т.е. ячейка не передает информацию в следующую ячейку регистра.

Если на шинах 13, 14 устанавливается значение "0" и "1" или "1" и "0", соответственно, то на выходах элементов 3 и 4 устанавливается значение "1", а на выходах элементов 5 и 6 — значения "0" и "1", соответственно. Эти значения по шинам 7,8 передаются в следующую ячейку, а по шинам 9,10 устанавливают в аналогичное состояние предыдущую ячейку.

Когда на шинах 13, 14 данной ячейки снова устанавливается значение "1", происходит пере-

пись информации со входных шин 11, 12 во вспомогательный, а затем и в основной триггеры ячейки. После завершения переписи на выходах элементов 1,3 и 2,4 устанавливается значение "0", "1" или "1", "0", а на выходах элементов 5 и 6 — значения "1". Эти значения по шинам 9,10 устанавливают в аналогичное состояние предыдущую ячейку. При записи информации основной триггер может и не переключаться, если значения очередного разряда кода, записываемого в ячейку, совпадают со значением предыдущего разряда.

В известном регистре информация на входах каждого из триггеров ячейки стирается через τ после записи, где τ — средняя задержка срабатывания одного элемента регистра.

В предлагаемом регистре информация стирается только на входах вспомогательного триггера, причем после записи в этот триггер информация на его входах стирается, как минимум, через 3τ . Таким образом, обеспечивается работоспособность регистра сдвига при более широком диапазоне величин порогов срабатывания элементов (допускается задержка замыкания обратной связи в триггере, равная 3τ , против τ в известном регистре), т.е. повышается надежность регистра сдвига.

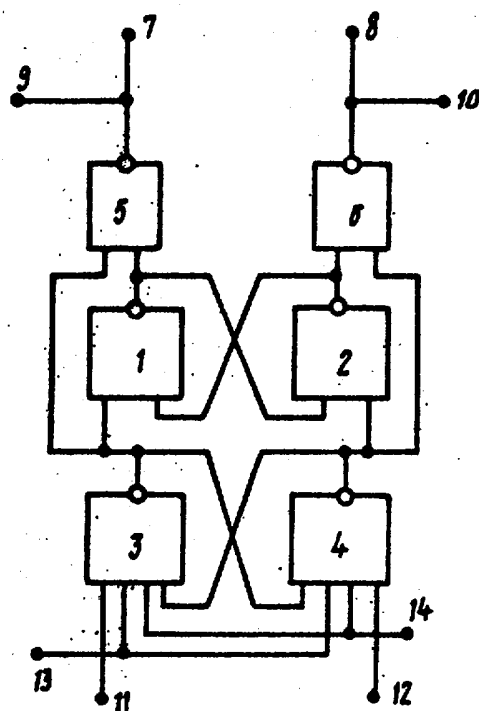
Формула изобретения

Регистр сдвига по авт. св. № 548892, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности регистра в ячейку памяти регистра сдвига дополнительно введены два вентиля записи, входы которых подключены к соответствующим выходам основного и вспомогательного триггера, а выходы вентиля записи подключены к выходным управляющей и информационной шинам, причем каждая из двух входных управляющих шин подключена ко входам вспомогательного триггера.

Источники информации,

45 принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 548892, кл. G 11 C 19/00, 1974 (прототип).



Редактор В.Еремеева

Составитель В.Муратов

Техред Т. Маточка

Корректор С.Шекмар

Заказ 10079/76

Тираж 656

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4