



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 974366

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 840862

(22) Заявлено 22.07.80 (21) 2992516/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.11.82. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 15.11.82

(51) М. Кл.³

G 06 F 3/02

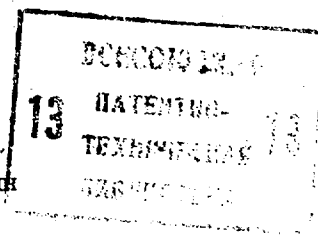
(53) УДК 681.327
(088.8)

(72) Автор
изобретения

М. И. Рабинович

(71) Заявитель

Ленинградский завод полиграфических машин



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ИНФОРМАЦИИ

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и предназначено для ручного ввода данных в вычислительные машины.

Известно устройство для ввода информации, содержащее генератор импульсов, двоичный счетчик и блок ввода данных, выполненный, например, в виде клавиатуры, мультиплексор-селектор, элемент И и триггер, причем выход генератора импульсов соединен с первым входом триггера и через элемент И подключен ко входу двоичного счетчика, выход которого соединен с мультиплексором-селектором, подключенным к клавиатуре и ко второму входу триггера, выход которого соединен со входом элемента И [1].

Недостатком устройства является снижение его надежности из-за использования клавиш с двумя механическими контактами.

Целью изобретения является повышение надежности устройства.

Указанная цель достигается тем, что в устройство для ввода информации, содержащее генератор импульсов, двоичный счетчик и блок ввода данных, выполненный, например, в виде клавиатуры, мультиплексор-селектор, элемент И и триггер, причем выход генератора импульсов соединен с первым входом триггера и через элемент И подключен ко входу двоичного счетчика, выход которого соединен с мультиплексором-селектором, подключенным к клавиатуре и ко второму входу триггера; выход которого соединен со входом элемента И, введен дешифратор, вход которого соединен с дополнительным входом двоичного счетчика, а выход с входом блока ввода данных.

На чертеже изображена блок-схема устройства.

Устройство содержит блок ввода данных 1, мультиплексор-селектор 2, триггер 3, генератор импульсов 4, элемент И 5, двоичный счетчик 6, дешифратор 7.

Устройство работает следующим образом.

Мультиплексор 2 реализует функцию:

$$f(R_1, R_2, \dots, R_2 \frac{n}{2}, X_{\frac{n}{2}+1}, X_{\frac{n}{2}+2}, \dots, X_n) = R_1 \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}+1}} \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}+2}} \wedge \dots \wedge \overline{X_n} \vee \\ R_2 \wedge X_{\frac{n}{2}+1} \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}+2}} \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}+3}} \wedge \dots \wedge \overline{X_n} \vee R_3 \wedge X_{\frac{n}{2}+1} \wedge X_{\frac{n}{2}+2} \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}+3}} \wedge \dots \wedge \overline{X_n} \vee \\ R_2 \frac{n}{2} \wedge X_{\frac{n}{2}+1} \wedge X_{\frac{n}{2}+2} \wedge X_{\frac{n}{2}+3} \wedge \dots \wedge X_n$$

где n — разрядность кода;

R_1 — монтажное "или" выходов клавиш, имеющих в старших $\frac{n}{2}$ разрядах код 00...00;

R_2 — монтажное "или" выходов клавиш, имеющих в старших $\frac{n}{2}$ разрядах код 00...01;

R_3 — монтажное "или" выходов клавиш, имеющих в старших разрядах код 00...10;

$R_2 \frac{n}{2}$ — монтажное "или" выходов клавиш, имеющих в старших $\frac{n}{2}$ разрядах код 11...11;

$X_{\frac{n}{2}+1}, X_{\frac{n}{2}+2}, \dots$ — выходы соответствующих старших $\frac{n}{2}$ разрядов счетчика 6.

Выходы младших $\frac{n}{2}$ разрядов счетчика 3 ($X_1, X_2, \dots, X_{\frac{n}{2}}$) соединены с дешифратором 7, выходы DS_1 , которого подключены к блоку 1 следующим образом: выход DS_0 , реализующий функцию $\overline{X_1} \wedge \overline{X_2} \wedge \dots \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}}}$, подключены ко входам всех клавиш, имеющих код младших разрядов 00...00;

выход DS_1 , реализующий функцию $X_1 \wedge \overline{X_2} \wedge \dots \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}}}$, подключен ко входам всех клавиш, имеющих код младших $\frac{n}{2}$ разрядов 00...01;

выход DS_2 , реализующий функцию $\overline{X_1} \wedge X_2 \wedge \overline{X_3} \wedge \dots \wedge \overline{X_{\frac{n}{2}}}$ подключен ко входам всех клавиш, имеющих код младших $\frac{n}{2}$ разрядов 00...10;

выход $DS_2 \frac{n}{2}$, реализующий функцию

X_n

$X_1 \wedge X_2 \wedge X_3 \wedge \dots \wedge X_{\frac{n}{2}}$ подключен ко входам

всех клавиш, имеющих код младших разрядов 11...11.

В исходном состоянии, когда ни одна из клавиш блока 1 не включена, с выходных шин блока 1 независимо от состояния дешифратора 7 выдаются логические единицы. При этом, независимо от того, какой код в данный момент времени записан на счетчике 6, с выхода мультиплексора 2 выдается на вход триггера 3 логический ноль. Импульсы 4 удерживают триггер 3 в нулевом состоянии, а также

поступают через элемент И 5 на счетчик 6. На выходе счетчика 6 появляются последовательно 2^n кодов. При этом, в каждый момент времени с выхода дешифратора 7 подается логический ноль на входы клавиш, код $\frac{n}{2}$ младших разрядов которых совпадает с текущим кодом $\frac{n}{2}$ младших разрядов счетчика 6.

При нажатии клавиши K блока 1, которая должна кодировать код i в $\frac{n}{2}$ младших разрядах и код j в $\frac{n}{2}$ старших разрядах, осуществляется коммутация выхода DS_i дешифратора 7 с селектирующим входом R_j мультиплексора-селектора 2. В момент времени, когда на выходе счетчика 6 будет код K , на выходе DS_i дешифратора 7 и, соответственно, на входе R_j мультиплексора 2 появляется логический ноль, а на выходе мультиплексора-логическая единица, следующий импульс генератора импульсов 4 устанавливает триггер 5 в единичное состояние. При этом триггер 3 заблокирует подачу импульсов на вход двоичного счетчика 6, на выходе которого находится в данный момент выбранный код K . Этот код электрически развязан с выходом нажатой клавиши и не имеетдребезга. Логическая единица на выходе триггера 3 разрешает опрос выходных шин устройства.

При опускании клавиши K на входе R_j мультиплексора 2 появляется логическая единица, а на выходе мультиплексора — логический ноль. Первый импульс генератора импульсов 4 выключает триггер 3 и тем самым приводит схему в исходное состояние.

В устройстве-прототипе применены клавиши с двумя механическими контактами. Матричная организация клавиатуры, которая для кодирования, например, шестизначного кода ($2^6=64$) позволяет закодировать каждое из чисел с помощью 16 проводов. Каждое число кодируется сигналами на одной горизонтальной и одной вертикальной шине клавиатуры.

Это позволяет сократить число связей между клавиатурой и мультиплексором с 64 до 16. Однако применение клавиш с двумя механическими контактами, входы которых соединены с шиной низкого потенциала, а выходы с соответствующими горизонтальными и вертикальными шинами клавиатуры, ведёт к снижению надёжности клавиатуры за счёт увеличения числа механических контактов. Можно повысить надёжность клавиатуры, используя клавиши с одним механическим контактом, но это потребует при старой схемной организации использования на выходе клавиши элементов ИЛИ, которые осуществляют разветвление выхода клавиши и далее связаны в схему, аналогичную схеме клавиатуры прототипа. Это приводит к усложнению электронной части устройства, сводит на нет выигрыш от усовершенствования клавиатуры. В изобретении путём введения дешифратора с его связями удалось упростить электронную часть, заменив ее монтажным ИЛИ выходов клавиш (горизонтальные шины) и подключив

входы клавиш к соответствующим выходам дешифратора. В этом случае питание на каждую клавишу подается с выходов дешифратора, т.е. в этом случае обеспечивается "обегание" минусом питания входов клавиш, что позволяет обойтись без электронной развязки их выходов и повысить за счёт этого надёжность устройства.

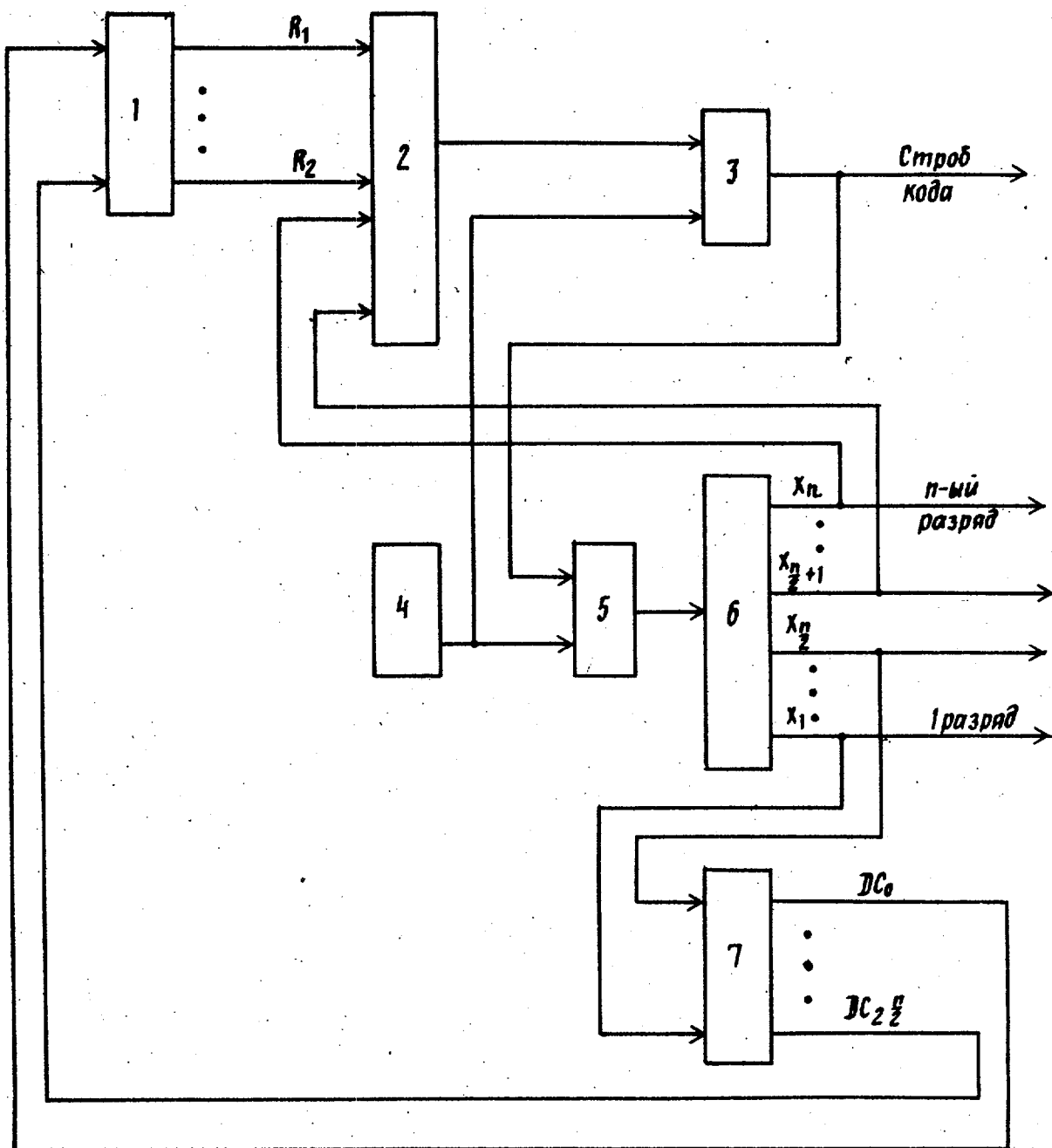
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для ввода информации по авт. св. № 840862, отличающееся тем, что, с целью повышения надёжности устройства в него введен дешифратор, вход которого соединен с дополнительным выходом двоичного счетчика, а выход - с входом блока ввода данных.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2550317, 18.08.77.



Редактор Н. Горват Составитель И. Алексеев Корректор Н. Буряк
 Техред Ж. Кастелевич
 Заказ 8705/67 Тираж 731 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