



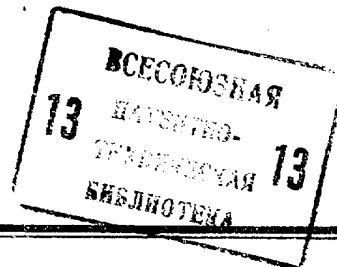
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1211801** **A**

(51)4 G 09 G 3/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3608769/24-24
(22) 17.06.83
(46) 15.02.86. Бюл. № 6
(71) Киевский институт автомати-
ки им.ХХУ съезда КПСС
(72) А.В.Шматко и В.З.Столыпин
(53) 681.327 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 489127, кл. G 09 G 3/04, 1973.
Авторское свидетельство СССР
№ 742983, кл. G 09 G 3/04, 1973.
Авторское свидетельство СССР
№ 822243, кл. G 09 G 3/04, 1977.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИНДИКАЦИИ,
содержащее последовательно соеди-
ненные генератор и распределитель
импульсов, выходы которого соедине-
ны с информационными электродами
индикаторов, управляющие электро-

ды которых соединены с выходами эле-
ментов памяти, информационные ре-
гистры, выходы которых соединены с
 входами первых групп соответствую-
щих блоков сравнения, входы вторых
 групп которых соединены с выходами
 группы преобразователя кодов, вхо-
ды первой группы которого соеди-
нены с выходами распределителя
импульсов, а входы второй группы
 преобразователя кодов соединены с
 выходами блока задержки, вход кото-
рого соединен с выходом генератора
импульсов, выходы блоков сравнения
соединены с первыми входами элемен-
тов памяти, отличающееся тем, что, с целью упрощения устрой-
ства, выход преобразователя кодов
соединен с вторыми входами элемен-
тов памяти.

(19) **SU** (11) **1211801** **A**

Изобретение относится к автоматике, измерительной и вычислительной технике и может быть использовано в устройствах для визуального представления информации.

Целью изобретения является упрощение устройства.

На фиг.1 представлена структурная схема устройства; на фиг.2 - таблица включения сегментов; на фиг.3 - диаграммы работы устройства.

Устройство содержит генератор 1 импульсов, блок 2 задержки, распределитель 3 импульсов, блоки 4 сравнения, информационные регистры 5, элементы 6 памяти, индикаторы 7, преобразователь 8 кодов, элементы ИЛИ 9, элементы И 10, шифратор 11, элементы 12 задержки блока 2. Элементы памяти могут включать в себя по одному RS-триггеру.

Из фиг.2 видно, что в устройстве целесообразно применять принцип "гашения" сегментов (в коде сегментов 20 лог.0 и 50 лог.1), при этом 5-вход триггера, входящего в элемент 6 памяти, должен быть подключен к дополнительному выходу $\bar{A}$ (фиг.1 и 3) преобразователя 8, а R-вход - к выходу блока сравнения (т.е. при совпадении кода опроса с кодом регистра 5 индикатора 7 должен "гаситься"). Из кодов сегментов видно, что при формировании изображения конкретного сегмента должен производиться опрос регистров на наличие в них кодов следующих цифр (для всех сегментов - 20 цифр по количеству лог.0 в коде сегментов): A - 5,6; B - 2; C - 1,4,7; D - 1,3,4,5,7,9; E - 1,2,3; F - 1,4; G - 0,1,7.

В известном устройстве последовательность комбинаций опроса регистров включает в себя коды всех 20-ти цифр, причем перед началом опроса, относящегося к каждому из сегментов, результат опроса предыдущего сегмента стирается (RS-триггеры устанавливаются в исходное состояние). Количество выходов блока задержки в этом случае равно максимальному количеству цифр, которое надо определить при формировании изображения сегмента (сегмент D - 6 лог.0 по коду сегментов). Количество элементов задержки - на один меньше ко-

личества выходов блока задержки, т.е. 5.

В предлагаемом устройстве принята следующая последовательность формирования сегментов и опроса регистров: $A_{56}, B_2, F_{13}, F_{14}, C_7, D_{539}, G_{170}$, где A-G - формируемый сегмент;

0-9 - цифры, соответствующие кодовым комбинациям опроса регистров (точкой с запятой разделены сегменты, между которыми производится установка RS-триггеров).

Для формирования изображения любого из символов используются только 14 кодовых комбинаций опроса регистров вместо 20 у известного.

Принцип выбора последовательности формирования сегментов и опроса регистров следующий.

Например, из кода сегментов видно, что результат опроса при формировании сегмента B (опрос регистров 5 на наличие в них кода цифры "2") может быть использован при опросе для сегмента E (опрос на наличие цифр "1,2,3"). Для этого сегмент B должен формироваться непосредственно перед сегментом E, причем результат опроса для сегмента B с началом формирования E не сбрасывается, а производится опрос на наличие остальных комбинаций до однозначного определения сегмента E, т.е. комбинации "1,3".

Цикл отображения информации разбит на интервалы, в каждом из которых производится формирование изображения одного из сегментов A-G, причем длительность интервала равна периоду генератора 1 импульсов (T на фиг.3). Последовательность формируемых сегментов A,B,E,F,C,D,G задается распределителем 3 импульсов, переключающимся с каждым импульсом с генератора 1. В начале каждого интервала в течение времени, намного меньшего длительности интервала (на фиг.3 $2t_3 \ll T$, где t_3 - время элемента 12 задержки, производится опрос регистров 5 кодовыми комбинациями с шифратора 11 в соответствии с принятой последовательностью опроса по сигналам с распределителя 3 и блока 2 задержки, которая из каждого импульса с генератора 1 формирует последовательно соединенными

элементами 12 задержки последовательность тактовых импульсов опроса регистров а, б, с. При совпадении комбинации опроса с комбинацией регистра 5 сигналом с выхода блока 4 сравнения соответствующий RS-триггер, установленный перед сигналом d, с дополнительного выхода шифратора 11 лог.1 переводится в лог.0. Управляющий вход соответствующего индикатора 7 запирается и данный сегмент на данном индикаторе "гаснет", что и требовалось по коду сегментов. В состоянии лог.0 RS-триггер находится до следующего импульса с дополнительного выхода шифратора 11, который может прийти и через несколько интервалов, в течение которых соответствующие сегменты на индикаторе будут "погашены".

Таким образом, за один цикл работы распределителя 3 требуемые сегменты "гасятся" на всех индикаторах в соответствии с хранящейся в регистрах 5 информацией.

Исходя из принятой последовательности формирования сегментов и опроса регистров, а также из временной диаграммы, преобразователь 8 кодов должен реализовать следующие функции:

$$"1" = a(E+F+G);$$

$$"2" = B$$

$$"3" = E(E+D);$$

$$"4" = B \cdot F;$$

$$"5" = a(A+D);$$

$$"6" = E \cdot A;$$

$$"7" = E \cdot (C+G);$$

$$"9" = C+D$$

$$"0" = C \cdot G$$

$$"d" = d(A+B+F+G)$$

где "0-9" - двоично-десятичный код 1-2-4-8 цифр "0-9"

на группы преобразователя 8 кодов;

"A-G" - сигналы с выходов распределителя 3;

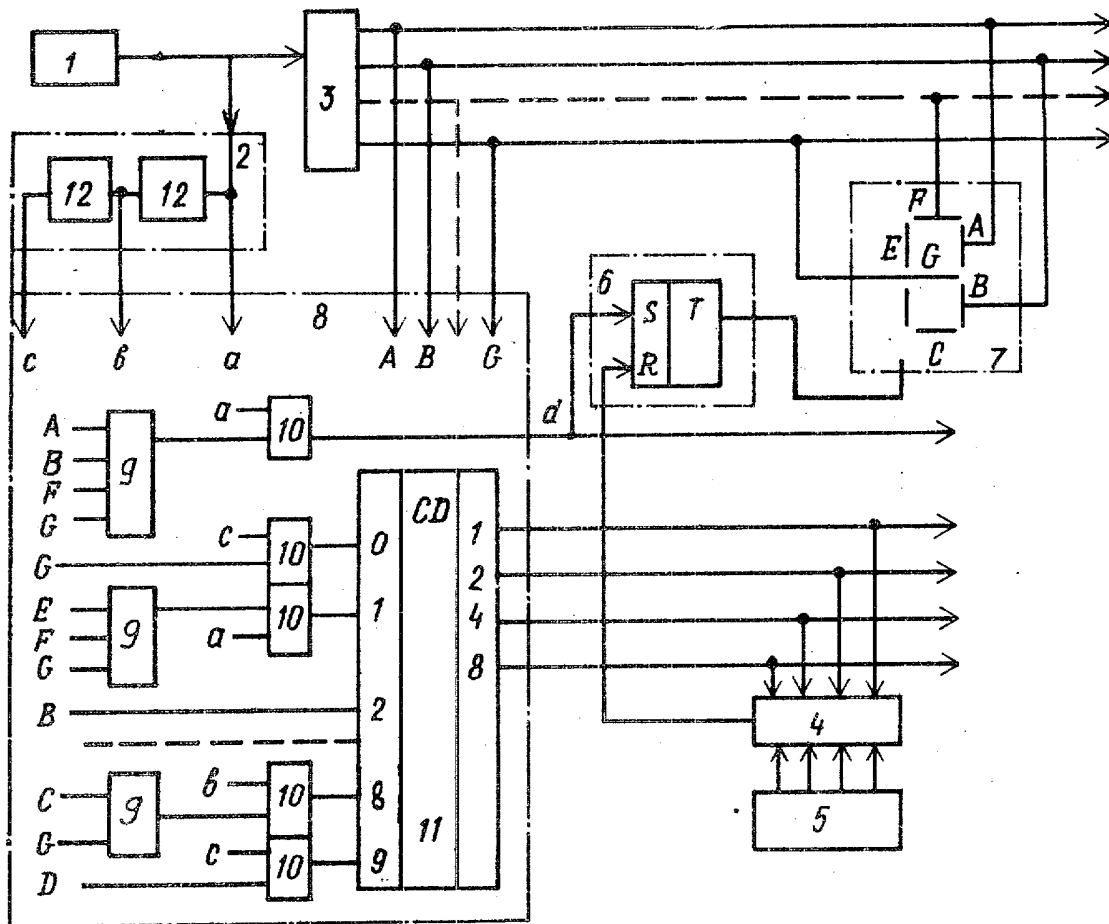
"a,b,c" сигналы с выходов блока 2 задержки;

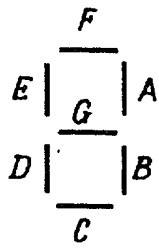
"d" - сигнал с дополнительного выхода преобразователя 8.

Этих данных достаточно для составления функциональной схемы преобразователя 8 (на фиг.1 для наглядности схема не минимизирована).

Такой преобразователь 8 включает в себя элементы ИЛИ 9, элементы И 10 и шифратор 11 в двоично-десятичный код 1-2-4-8 регистра 5. Путь прохождения сигнала "a" на R-входы RS-триггеров длиннее, чем путь на S-входы, на шифратор 11 и блок 4 сравнения. Это позволяет использовать сигнал "a" для формирования как комбинаций опроса регистров, так и установочного сигнала "d", неопределенных состояния RS-триггеров не возникает. При этом количество элементов 12 задержки на единицу меньше, чем максимальное количество опрашиваемых в один интервал кодовых комбинаций, т.е. 2.

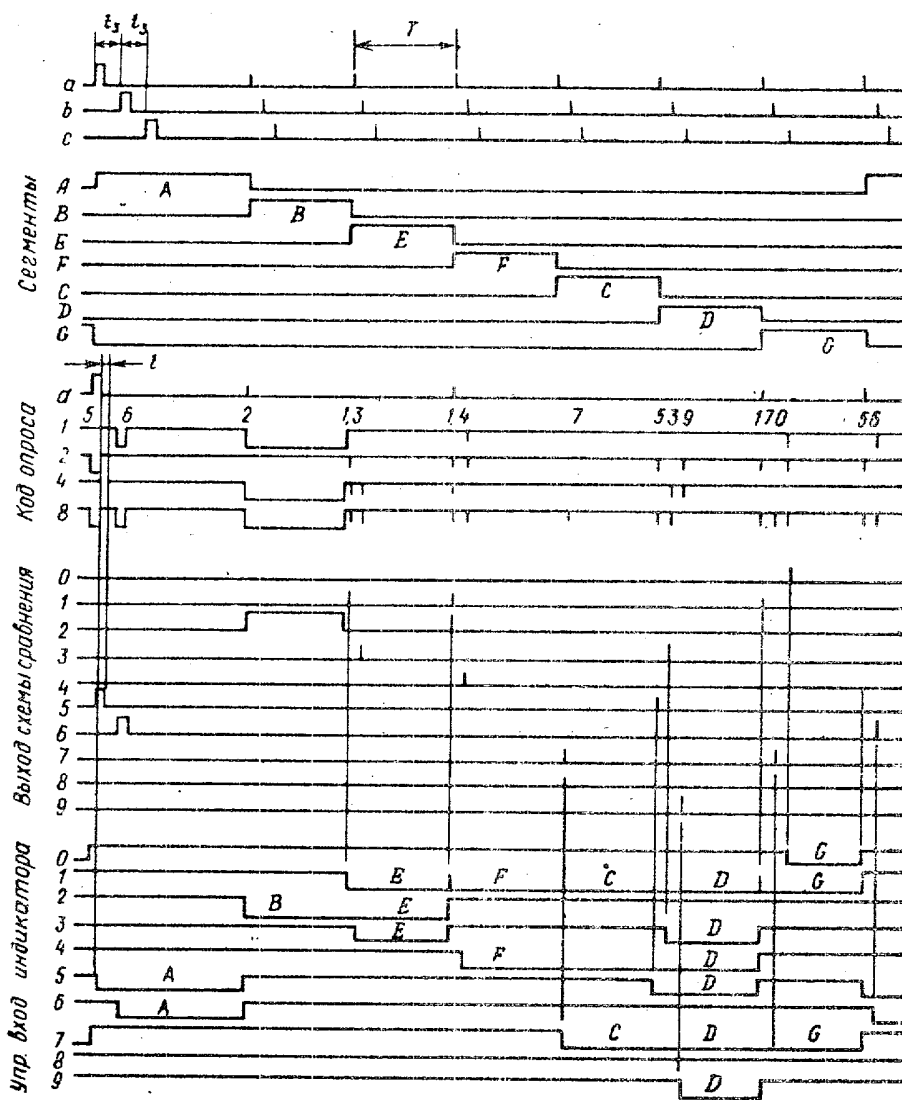
В предлагаемом устройстве вместо формирования временной последовательности 20 кодовых комбинаций из 6-ти тактовых импульсов опроса регистров с выходов блока 2 задержки и 7-ми импульсов с распределителя 3 формируется временная последовательность 14 кодовых комбинаций из 3-х тактовых импульсов опроса и 7 импульсов с распределителя 3, что позволяет упростить устройство.





Дес. код	Сегменты						
	A	B	C	D	E	F	G
0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0
2	1	0	1	1	0	1	1
3	1	1	1	0	0	1	1
4	1	1	0	0	1	0	1
5	0	1	1	0	1	1	1
6	0	1	1	1	1	1	1
7	1	1	0	0	1	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	0	1	1	1

Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель А.Кулиева
 Редактор Л.Кастран Техред М.Гергель Корректор А.Тяско

Заказ 646/57 Тираж 456 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

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