



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.05.78 (21) 2622628/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.80. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 30.08.80

(11) 760135

(51) М. Кл.³

G 06 K 9/00
G 06 K 11/00

(53) УДК 681.327.
.12(088.8)

(72) Автор
изобретения

Г. П. Крупников

(71) Заявитель

Институт электроники и вычислительной техники
АН Латвийской ССР

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ КОНТУРА
ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике, в частности к устройствам автоматического считывания и распознавания графической информации.

Известно устройство для селекции элементов контура изображений объектов, содержащее матрицу дискретных элементов, каждый из которых соединен с соответствующим разрядом регистра сдвига, блок синхронизации, соединенный с блоком вывода и управления [1].

Недостаток этого устройства заключается в его сложности и низком быстродействии.

Известно устройство, содержащее шифратор, соединенный с блоком памяти и с дискриминатором, и последовательно подключенные телевизионный датчик, аналого-цифровой преобразователь и элемент задержки, соединенный с одним входом дискриминатора, другой вход которого подключен к аналого-цифровому преобразователю [2]. Это устройство наиболее близко к описываемому техническому решению.

Недостаток устройства заключается в конструктивной сложности и невысоком быстродействии.

Цель изобретения — повышение быстродействия и упрощение устройства.

Поставленная цель достигается тем, что оно содержит блоки формирования топологических сигналов и сигналов приращений, входы которых соединены с аналого-цифровым преобразователем и элементом задержки, а выходы подключены к шифратору.

Блок формирования топологических сигналов содержит триггеры, входы одних из которых соединены с входом блока и узлом формирователей, входы других — с инверторами и узлом формирователей, подключенным к инверторам и ко входу блока, и элементы И, соединенные с соответствующими триггерами, узлом формирователей и выходом блока.

Блок формирования сигналов приращений содержит элементы И, входы которых подключены к соответствующим формирователям импульсов, а выходы соединены с первым элементом ИЛИ, и последовательно подключенные второй элемент ИЛИ и счетчик.

На фиг. 1 представлена блок-схема устройства; на фиг. 2 и 3 — конструктивное выполнение блоков формирова-

ния сигналов приращений и топологических сигналов соответственно.

Устройство включает сканирующий телевизионный датчик 1, аналого-цифровой преобразователь 2, элемент 3 задержки, блок 4 формирования сигналов приращений, блок 5 формирования топологических сигналов, дискриминатор 6, предназначенный для формирования сигналов знака, шифратор 7, предназначенный для формирования кодов и блок 8 памяти. В состав блока 4 входят второй элемент ИЛИ 9, счетчик 10, формирователи 11-14 импульсов, элементы И 15, 16 и первый элемент ИЛИ 17, а в состав блока 5 — инверторы 18, 19, узел 20 формирователей, содержащий формирователи 21, 22, триггеры 23 и элементы И 24.

Устройство работает следующим образом.

Телевизионный датчик 1 построчно сканирует изображение, и видеосигнал принимает значение логической "1" при пересечении сканирующим лучом объекта и логического "0" — при сканировании фона. С выхода телевизионного датчика 1 видеосигнал поступает на вход аналого-цифрового преобразователя (АЦП) 2, на выход которого поступают цифровые видеоимпульсы, соответствующие сканируемому изображению. С выхода АЦП 2 видеоимпульсы поступают на вход элемента 3, осуществляющего задержку цифровых видеоимпульсов на период строчного разложения, и на первые входы блока 4 формирования сигналов приращений, блока 5 формирования топологических сигналов и дискриминатора 6, формирующего сигналы знака.

С выхода элемента 3 задержанные цифровые видеоимпульсы поступают на вторые входы блока 4 формирования сигналов приращений, блока 5 формирования топологических сигналов и дискриминатора 6.

Блок 4 сравнивает текущие и задержанные видеоимпульсы, формирует сигналы приращений и определяет их длительность. Сигналы приращений принимают значение логической "1" при несовпадении текущего и задержанного видеоимпульсов и логического "0" при их совпадении. Кроме того, при совпадении фронтов текущего и задержанного видеоимпульсов формируются сигналы нулевых приращений.

Блок 5 на основании сравнения текущих и задержанных видеоимпульсов формирует топологические сигналы при сканировании характерных топологических участков контура — начальные первого и второго рода и конечные первого и второго рода. Топологический начальный сигнал первого рода формируется в конце горизонтального начального участка контура, соответствующего началу сканирования объекта. Топологический начальный сигнал вто-

рого рода формируется в конце горизонтального участка контура, соответствующего соединению двух направленных вверх ответвлений объекта. Топологический конечный сигнал первого рода формируется в конце горизонтального участка контура, соответствующего концу направленного вниз ответвления объекта. Топологический конечный сигнал второго рода формируется в конце горизонтального участка контура, соответствующего разделению объекта на два направленных вниз ответвления.

Дискриминатор 6 в результате сравнения текущих и задержанных видеоимпульсов формирует сигналы знака, характеризующие взаимное расположение текущих и задержанных видеоимпульсов. В случае, если передний (задний) фронт текущего видеоимпульса поступает раньше, чем передний (задний) фронт задержанного видеоимпульса, то формируется сигнал "+". Если же раньше приходит передний (задний) фронт задержанного видеоимпульса, то формируется сигнал "-". Сигнал знака не формируется при формировании сигналов нулевых приращений и топологических сигналов.

С выходов блоков 4, 5 и дискриминатора 6 сигналы поступают в шифратор 7, в котором последовательно формируются коды, соответствующие элементам контуров сканируемых объектов. Последовательность сформированных кодов может накапливаться в блоке 7, либо выводиться на внешнее устройство.

В качестве примера конструктивного выполнения на фиг. 2 и 3 приведены блок-схемы блоков 4 и 5. Рассмотрим работу одного из них, например блока 4.

Текущие и задержанные видеоимпульсы поступают на вход логического элемента ИЛИ 9, реализующего функцию "исключающее ИЛИ", на выходе которого формируются импульсы приращений. С выхода элемента ИЛИ 9 импульсы приращений поступают на счетчик 10, в котором подсчитывается длительность импульсов.

Формирование сигналов нулевых приращений производится следующим образом.

Формирователи 11 и 13 формируют импульсы, соответствующие передним фронтам соответственно текущего и задержанного видеоимпульсов, а формирователи 12 и 14 формируют импульсы из задних фронтов соответственно текущих и задержанных видеоимпульсов. Импульсы передних фронтов поступают на элемент И 15, а импульсы задних фронтов — на элемент И 16, и при совпадении передних или задних фронтов текущего и задержанного видеоимпульсов

импульс нулевого приращения через элемент ИЛИ 17 поступает на выход блока.

Введение новых блоков и новых конструктивных связей позволило существенно повысить быстродействие и упростить устройство.

Формула изобретения

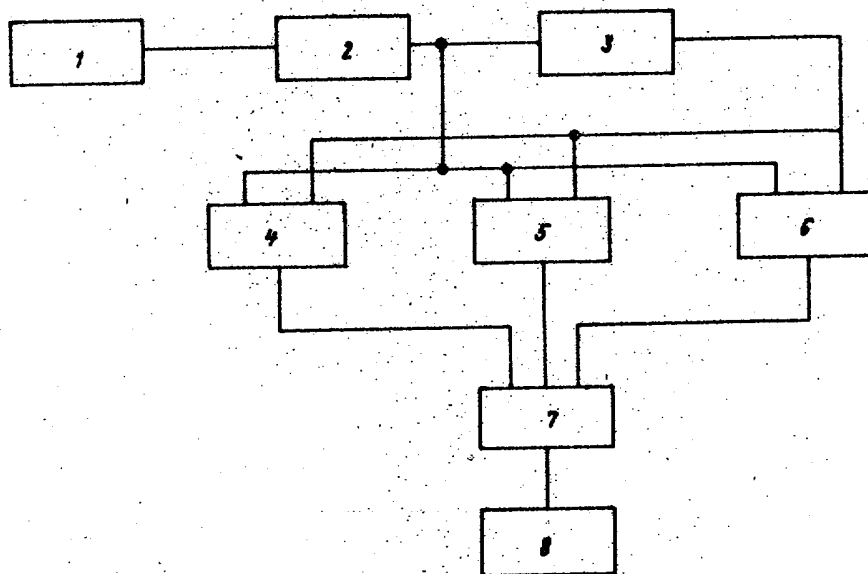
1. Устройство для селекции элементов контура изображений объектов, содержащее шифратор, соединенный с блоком памяти и с дискриминатором, и последовательно подключенные телевизионный датчик, аналого-цифровой преобразователь и элемент задержки, соединенный с одним входом дискриминатора, другой вход которого подключен к аналого-цифровому преобразователю, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия и упрощения устройства, оно содержит блоки формирования топологических сигналов и сигналов приращений, входы которых соединены с аналого-цифровым преобразователем и элементом задержки, а выходы подключены к шифратору.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок формирования топологических сигналов содержит триггеры, входы одних из которых соединены с входом блока и узлом формирователей, входы других — с инверторами и узлом формирователей, подключенным к инверторам и ко входу блока, и элементы И, соединенные с соответствующими триггерами, узлом формирователей и выходом блока.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок формирования сигналов приращений содержит элементы И, входы которых подключены к соответствующим формирователям импульсов, а выходы соединены с первым элементом ИЛИ, и последовательно подключенные второй элемент ИЛИ и счетчик.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3676866, кл. 340-173, опублик. 1972.
2. Патент Японии № 50-15626, кл. 97 (7) 8 62, опублик. 1975 (прототип).



Фиг. 1

