



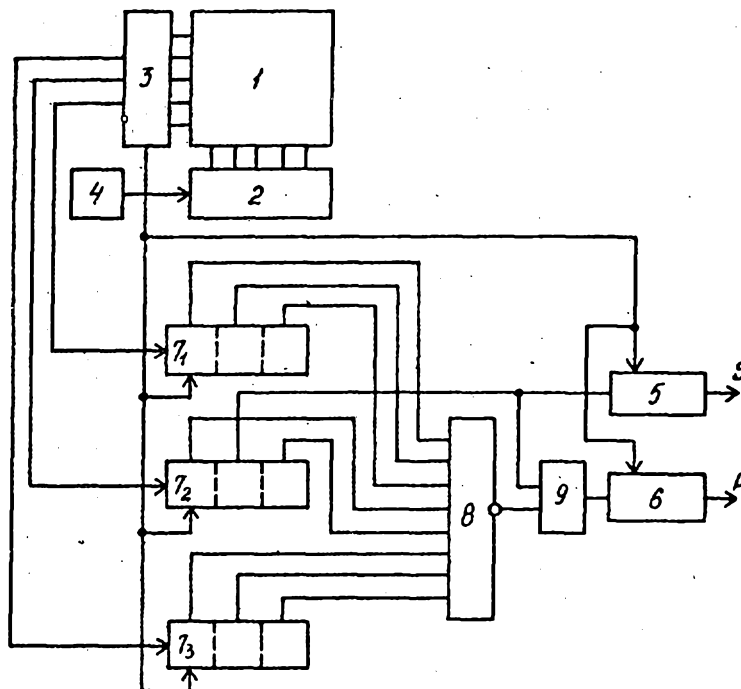
SU 1352514 A1

(5) 4 G 06 K 9/48

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(57) Изобретение относится к автоматике, вычислительной технике и может

быть использовано при создании систем автоматического анализа графической информации, а именно для определения площади и периметра изображений фигур. Целью изобретения является расширение функциональных возможностей за счет определения площади фигуры. Указанная цель достигается тем, что в устройство, содержащее одноканальный коммутатор, генератор тактовых импульсов, матрицу фотоприемников, счетчик, дополнительно введен трехканальный коммутатор, три трехразрядных регистра сдвига, дополнительный счетчик, двухвходовый элемент И, восьмивходовый элемент И-НЕ. 1 ил.



SU ⁽¹⁹⁾ 1352514 ⁽¹¹⁾ AT

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано при создании систем автоматического анализа графической информации, а именно для определения площади и периметра изображения фигур.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей за счет определения площади фигуры.

На чертеже изображена схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит матрицу фотоприемников 1, одноканальный коммутатор 2, подключенный к вертикальным шинам матрицы фотоприемников 1, трехканальный коммутатор 3, подключенный к горизонтальным шинам матрицы фотоприемников 1, генератор 4 тактовых импульсов, выход которого соединен с управляющими входами коммутаторов 2 и 3, со счетными входами первого счетчика 5 и второго счетчика 6, три трехразрядных регистра сдвига: первый 7₁, второй 7₂ и третий 7₃; элемент И-НЕ 8, причем выходы регистров 7, за исключением второго выхода второго регистра 7₂, подключены к входам элемента И 9, первый выход которого соединен с вторым выходом второго регистра 7₂ и управляющим входом первого счетчика 5, выход элемента И 9 соединен с управляющим входом второго счетчика 6, выходы трехканального коммутатора 3 соединены соответственно с последовательными входами регистров сдвига 7₁, 7₂ и 7₃, тактовые входы которых соединены с выходом генератора 4 тактовых импульсов.

Устройство работает следующим образом.

С помощью коммутаторов 2 и 3 в регистры сдвига 7₁, 7₂ и 7₃ записываются по очереди сигналы, соответствующие трем верхним точкам крайней левой вертикальной шины. Таким образом, с помощью коммутаторов 2 и 3 в регистры сдвига 7₁, 7₂ и 7₃ последовательно заносятся фрагменты всего изображения, состоящие из центральной точки и окружающих ее точек, причем второй выход второго регистра сдвига повторяет состояние всех точек матрицы фотоприемников 1 при сканировании последней по строкам и столбцам. Для обеспечения такого режима трехканальный коммутатор 3 сох-

раняет свое состояние, при котором выходы трех верхних горизонтальных шин подключены к входам регистров 7₁, 7₂ и 7₃ до тех пор, пока коммутатор 2 последовательно не опросит все вертикальные шины матрицы фотоприемников 1. После этого к входам регистров 7₁, 7₂ и 7₃ подключаются вторая, третья и четвертая начиная с верхней горизонтальные шины. Если второй выход второго регистра сдвига находится в единичном состоянии, то в первый счетчик 5 при подаче единичного импульса записана "1".

Поскольку состояние второго выхода второго регистра последовательно воспроизводит состояние всех точек матрицы фотоприемников 1, то состояние первого счетчика 5 после опроса всей матрицы отображает количество засвеченных фотоприемников, т.е. площадь изображения фигуры.

Наряду с этим, анализируя состояние точек, окружающих выбранную, определяют, находится ли выбранная точка на контуре изображения или внутри контура. Если точка не принадлежит контуру изображения, то все окружающие ее точки также должны иметь единичное значение сигнала. В этом случае на выходе элемента И-НЕ формируется нужный уровень сигнала, который блокируется добавлением счетной единицы во второй счетчик. Если выбранная точка лежит на контуре изображений, то хотя бы одна из окружающих ее точек соответствует нулевому сигналу на одном из выходов регистров 7₁, 7₂ и 7₃. При этом на выходе элемента 8 высокий уровень и содержимое счетчика 6 увеличивается на 1. При опросе фотоприемников, соответствующих точкам, вообще не принадлежащим изображению, на втором выходе регистра 7 низкий уровень сигнала, что приводит к блокированию первого счетчика 5 и второго счетчика 6 посредством элемента И. В результате в счетчике 6 в конце опроса всей матрицы фотоприемников 1 записан код, соответствующий количеству точек изображения, лежащих только на контуре изображения фигуры, т.е. периметру изображения фигуры, а в счетчике 5 - код, соответствующий количеству всех точек изображения фигуры.

Таким образом, функциональные возможности устройства расширены за

счет одновременного вычисления периметра и площади фигуры. Кроме того, с помощью такого устройства можно вычислить длину отрезка прямой. Точность вычисления повышена за счет вычисления не количества переходов свет-тень и тень-свет, а количества точек, принадлежащих контуру изображения.

Время вычисления площади и периметра любой сложной фигуры равняется времени опроса всех фотоприемников матрицы, функциональные возможности такого устройства легко могут быть расширены за счет возможности обработки изображений по методам и принципам картинной логики, т.е. обработки 9 точек изображения одновременно. Так, например, легко реализовать выполнение любой операции линейной фильтрации с помощью трех регистров сдвига и дополнительных элементов, учитывающих веса точек при изображении.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для измерения геометрических параметров плоских фигур, содержащее матрицу фотоприемников, к вертикальным шинам которой подключены выходы одноканального коммутатора, управляющий вход которого соединен

с выходом генератора тактовых импульсов, и счетчик, выход которого является первым выходом устройства, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет определения площади геометрической фигуры, в него введены трехканальный коммутатор, три трехразрядных сдвиговых регистра, дополнительный счетчик, элемент И-НЕ и элемент И, выход генератора тактовых импульсов соединен со счетными входами счетчиков, тактовыми входами сдвиговых регистров и управляющим входом трехканального коммутатора, информационные входы которого подключены к горизонтальным шинам матрицы фотоприемников, а выходы - к информационным входам соответствующих трехразрядных сдвиговых регистров, выход второго разряда второго сдвигового регистра подключен к управляющему входу первого счетчика и первому входу элемента И, второй вход которого соединен с выходом элемента И-НЕ, а выход - с управляющим входом второго счетчика, выход которого является вторым выходом устройства, причем выходы первого и третьего разрядов второго сдвигового регистра и выходы первого и третьего сдвиговых регистров подключены к входам элемента И-НЕ.

Редактор М.Андрушенко	Составитель Т.Ничипорович Техред Л.Олейник	Корректор Л.Пилипенко
-----------------------	---	-----------------------

Заказ 5568/50	Тираж 671	Подписное
---------------	-----------	-----------

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4