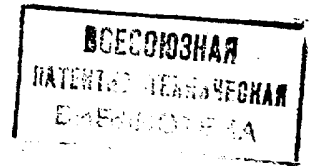




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

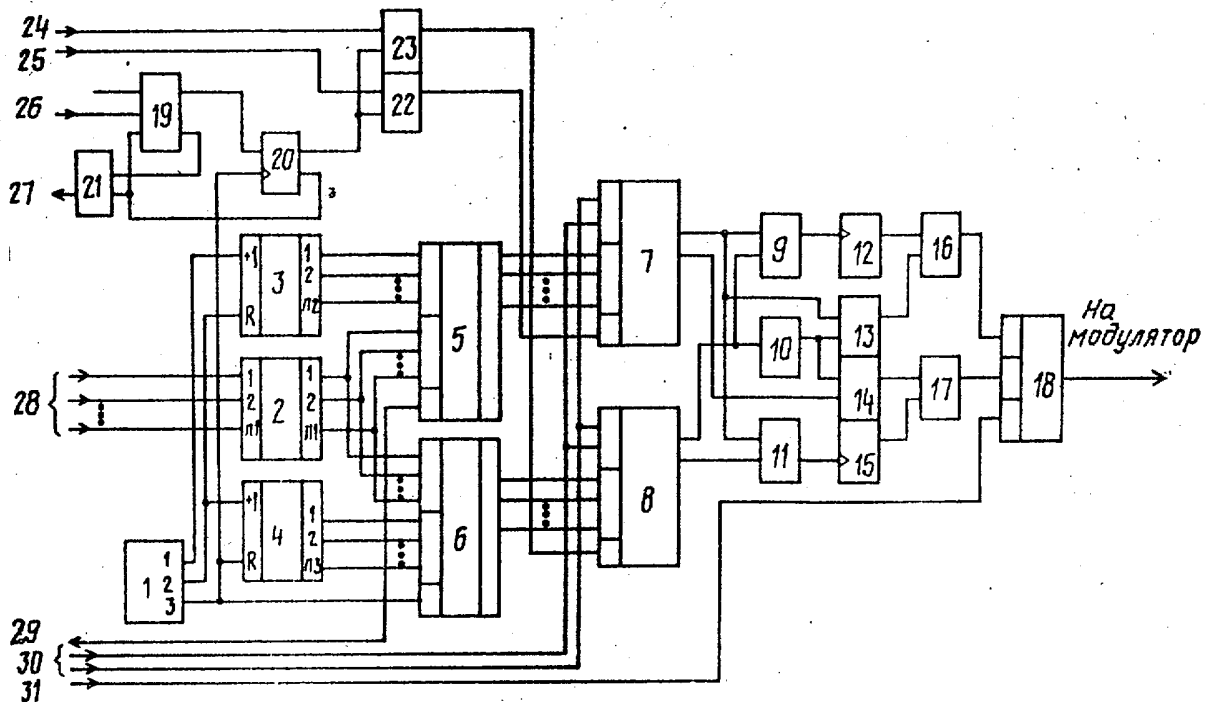


1

(61) 1444877
 (21) 4427586/24-24
 (22) 17.05.88
 (46) 07.02.90. Бюл. № 5
 (71) Институт технической кибернетики АН БССР
 (72) В.В.Анищенко, Е.М.Злотник, П.М.Райхлин и И.К.Стежко
 (53) 681.327.11(088.8)
 (56) Козменко А.Е. Использование ПЗУ для формирования маски на дискретном растре. В кн.: Методы и средства преобразования информации. - Рига, Зинатне, 1987, вып. 7, с. 116-124.
 Авторское свидетельство СССР № 1444877, кл. G 09 G 1/16, 1987.

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ МАРКЕРА
 (57) Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано для вывода информации из ЭВМ. Цель изобретения - повышение быстродействия устройства. Это достигается введением четвертого 19 и пятого 20 триггеров, пятого элемента И 21, третьего 22 и четвертого 23 элементов ИИИ и соответствующих функциональных связей. Изобретение позволяет осуществлять аппаратно очистку оперативной памяти устройства при перемещении маркера. 1 ил.



Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике, может быть использовано для вывода информации из ЭВМ и является усовершенствованием известного устройства по авт. св. № 1444877.

Цель изобретения - повышение быстродействия устройства.

На чертеже приведена структурная схема устройства.

Устройство содержит блок 1 синхронизации, регистр 2, первый 3 и второй 4 счетчики, первый 5 и второй 6 мультиплексоры, первый 7 и второй 8 блоки оперативной памяти, первый элемент И 9, первый триггер 10, второй элемент И 11, второй триггер 12, третий 13 и четвертый 14 элементы И, третий триггер 15, первый 16 и второй 17 элементы ИЛИ, третий мультиплексор 18, четвертый 19 и пятый 20 триггеры, пятый элемент И 21, третий 22 и четвертый 23 элементы ИЛИ. Позициями 24 и 25 обозначены первый и второй входы управления записью устройства, позицией 26 - вход очистки оперативной памяти устройства, позицией 27 - выход сигнала окончания очистки оперативной памяти устройства, позицией 28 - адресные входы устройства, позицией 29 - выход сигнала готовности устройства, позицией 30 - информационные входы устройства, позицией 31 - вход управления видом маркера.

Устройство работает следующим образом.

Устройство формирует на экране телевизионного индикатора маркер в виде прямоугольника или взаимно перпендикулярных линий в площади этого прямоугольника. Для формирования сигнала подсвета, поступающего на вход модулятора телевизионного индикатора, необходимо выделить точки растра, составляющие отображаемый объект.

Для каждой точки телевизионного растра возможны три состояния, характеризующие данную точку: точка принадлежит прямоугольной фигуре; точка принадлежит взаимно перпендикулярным линиям; точка не принадлежит ни одному из отображаемых объектов.

Таким образом, для кодирования трех состояний каждой точки растра необходимы два разряда: 01 - для точек, составляющих прямоугольную фигуру; 10 - для точек, составляющих

взаимно перпендикулярные линии; 00 - для точек, не принадлежащих ни одному из отображаемых объектов.

Информация о точках растра в закодированном виде заносится и хранится в блоках (ось X) и в 8 (ось Y) памяти по адресам, соответствующим положению этих точек на экране ЭЛТ. При отображении считываемый из блоков 7 и 8 код поступает на логику формирования сигнала подсвета прямоугольных фигур и взаимно перпендикулярных линий.

Предварительно устройство переводится в исходное состояние. Для этого на шину 30 данных выставляется код "00" и сигналом на входе 26 триггер 19 устанавливается в "1". Сигнал кадрового синхроимпульса, поступающий на синхронизирующий вход триггера 20 переписывает единичное состояние триггера 19 в триггер 20. В результате этого на входы управления записью блоков 7 и 8 через элементы ИЛИ 22 и 23 соответственно поступает сигнал, разрешающий запись нулевого кода по адресам, генерируемым счетчиками 3 и 4, работающими в режиме сканирования информации. Сигнал с уровнем "0" с второго выхода триггера 20 поступает на вход "Установка 0" триггера 19 и сбрасывает его в "0", что приводит к появлению на втором входе элемента И 21 единичного сигнала. Следующий сигнал кадрового синхроимпульса устанавливает триггер 20 в "0". После чего на выходе элемента И 21 появится сигнал с уровнем "1", который поступает на выход 27 сигнала окончания очистки оперативной памяти устройства и означает, что все ячейки памяти блоков 7 и 8 обнулены. Таким образом, устройство находится в исходном состоянии.

При построении взаимно перпендикулярных линий на двухразрядную шину 30 данных выставляется код "10" и в регистр 2 по шине 28 адреса заносит значение, соответствующее координате X точек, составляющих вертикальный отрезок.

По сигналу готовности на шине 29 (т.е. во время обратного хода по кадру), переключающему адресные входы блока 7 через мультиплексор 5 на выходы регистра 2, управляющим сигналом на входе 24 осуществляется за-

пись кода "10" в блок 7. Запись кода "10" в блок 8 происходит аналогично, по управляющим сигналам на входе 25.

Затем на двухразрядную шину 30 данных выставляется код "01" для построения прямоугольной фигуры. По сигналу готовности код "01" точек, составляющих два вертикальных отрезка, записывается в блок 7 по адресам, соответствующим координатам этих точек по оси X. Запись кода "01" точек, составляющих два горизонтальных отрезка, в блок 8 осуществляется аналогично по адресам, соответствующим координатам этих точек по оси Y.

При отображении информации во время движения луча по строке тактовые импульсы с первого выхода блока 1 синхронизации, соответствующие каждой отображаемой точке, поступают на счетный вход счетчика 3 точек в строке. Сигналы с выходов счетчика 3 через мультиплексор 5 поступают на адресные выходы блока 7. При переходе на новую строку синхронно с работой отклоняющей системы строчный синхроимпульс с второго выхода блока 1 синхронизации поступает на вход "Установка 0" счетчика 3 и сбрасывает его в нулевое состояние.

Таким образом, при отображении каждой новой строки процесс считывания кода из блока 7 повторяется.

Считывание кода из блока 8 оси Y осуществляется аналогично, причем на адресные входы блока 8 через мультиплексор 6 поступают сигналы с выходов сетчика 4 строк в кадре, у которого на счетный вход подаются строчные синхроимпульсы, а на вход "Установка 0" - кадровые синхроимпульсы с третьего выхода блока 1 синхронизации.

Формирование сигнала подсвета прямоугольной фигуры происходит следующим образом.

Первое единичное значение сигнала с первого выхода блока 7, соответствующее началу горизонтального отрезка, поступает на первый вход элемента И 9, второй вход которого подключен к первому выходу блока 8. Первое единичное значение сигнала с первого выхода блока 8 разрешает прохождение через элемент И 9 единичного сигнала с первого выхода блока 7 на вход

счетного триггера 12, который устанавливается с состоянием логической "1". Второе единичное значение сигнала с первого выхода блока 7, означающее конец горизонтального отрезка на этой же "активной" строке, пройдя через элемент И 9, сбрасывает триггер 12 в логический "0". Второй горизонтальный отрезок прямоугольной фигуры формируется аналогично при втором единичном значении сигнала с первого выхода блока 8, означающем верхнюю "активную" строку.

Таким образом, триггер 12 формирует два горизонтальных отрезка прямоугольной фигуры.

Два вертикальных отрезка формируются элементом И 13. Первое единичное значение сигнала с первого выхода блока 8 поступает на вход счетного триггера 10 и устанавливает его в состояние логической "1", а второе единичное значение сигнала сбрасывает триггер в логический "0". Таким образом, триггер 10 определяет область "активных" строк отображаемого объекта в кадре и разрешает прохождение двух единичных значений сигнала на каждой "активной" строке области с первого выхода блока 7 через элемент И 13, образующий два вертикальных отрезка прямоугольной фигуры. Результатом логического сложения сигналов на входах элемента ИЛИ 16 является сигнал подсвета прямоугольной фигуры. Формирование сигнала подсвета взаимно перпендикулярных линий осуществляется элементом ИЛИ 17. Состояние логической "1" счетного триггера 10, означающее область "активных" строк отображаемого объекта и поступающее на первый вход элемента И 14, разрешает прохождение одного единичного значения сигнала на каждой "активной" строке в площади прямоугольной фигуры.

Единичное значение сигнала с второго выхода блока 8, означающее строку, на которой отображается горизонтальный отрезок, разрешает прохождение двух единичных значений сигнала с первого выхода блока 7. Первое единичное значение, означающее начало горизонтального отрезка, пройдя через элемент И 11, устанавливает счетный триггер 15 в состояние логической "1". Второе единичное значение сигнала с первого выхода бло-

ка 7, означающее конец горизонтального отрезка, сбрасывает счетный триггер 15 в логический "0".

Выходом устройства является выход мультиплексора 18. Управляющий вход мультиплексора 18 связан с шиной 31 управления, определяющей тип отображаемого маркера.

Таким образом, изобретение позволяет осуществлять аппаратную очистку блоков 7 и 8 оперативной памяти при перемещении маркера. За счет этого повышается быстродействие устройства.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для формирования маркера по авт. св. № 1444877, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия устройства, оно содержит четвертый и пятый триггеры, третий и четвертый элементы ИЛИ, пятый элемент И, выход которого является выходом сигнала окончания очистки оперативной памяти устройства,

первый выход четвертого триггера подключен к информационному входу пятого триггера, тактовый вход которого соединен с третьим выходом блока синхронизации, первые входы третьего и четвертого элементов ИЛИ являются соответственно первым и вторым входами управления записью устройства, первый выход пятого триггера подключен к вторым входам третьего и четвертого элементов ИЛИ, выходы которых соединены соответственно с входами управления записью первого и второго блоков оперативной памяти, второй выход четвертого триггера соединен с первым входом пятого элемента И, второй вход которого, соединенный с входом "Уст.0" четвертого триггера, подключен к второму выходу пятого триггера, информационный вход четвертого триггера подключен к входу сигнала "Лог. "1" устройства, тактовый вход четвертого триггера является входом сигнала очистки оперативной памяти устройства.

Составитель А.Коробов

Редактор А.Шандор

Техред Л.Сердюкова

Корректор М.Кучерявая

Заказ 284

Тираж 390

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101