



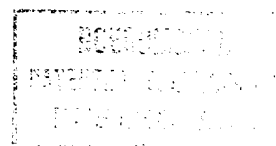
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1501029** **A1**

(5D) 4 G 06 F 3/153

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4367958/24-24
(22) 22.01.88
(46) 15.08.89. Бюл. № 30
(71) Кировский политехнический институт
(72) Ю.Ю.Кокорев, А.Ю.Халтурин
Н.А.Чарушин и Л.С.Чесалин
(53) 681.398.11(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1038965, кл. G 09 G 1/18,
1982.
Авторское свидетельство СССР
№ 1367009, кл. G 06 F 3/153, 1986.

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ИН-
ФОРМАЦИИ
(57) Изобретение относится к автома-
тике и вычислительной технике и мо-
жет быть использовано для вывода ин-
формации из ЭВМ. Цель изобретения -
повышение точности устройства, кото-
рая достигается введением блока срав-
нения, регистра 16 и соответствующих
функциональных связей. Изобретение
позволяет осуществить плавный сдвиг
по горизонтали информации, отобража-
емой на экране телевизионного прием-
ника. 1 ил.

Изобретение относится к автомати-
ке и вычислительной технике и может
быть использовано для вывода инфор-
мации из ЭВМ на экран телевизионного
приемника.

Цель изобретения - повышение точ-
ности устройства.

На чертеже приведена структурная
схема устройства.

Устройство содержит генератор 1
импульсов, первый счетчик 2 (гори-
зонтальных отметок), второй счетчик
3 (вертикальных отметок), формирова-
тель 4 кадровых синхроимпульсов, тре-
тий счетчик 5 (смещения), четвертый
счетчик 6 (горизонтальных отметок),
первый коммутатор 7, регистр 8 сдви-
га, первый блок 9 сравнения, второй
коммутатор 10, блок 11 памяти 12 уп-
равления, формирователь 13 видеосиг-
нала, формирователь 14 строчных син-

хроимпульсов, второй блок 15 сравне-
ния, регистр 16.

Устройство работает следующим об-
разом.

В блоке 11 памяти хранится подлежа-
щая отображению информация. При
черно-белом изображении каждой точке
растра соответствует один бит. Инфор-
мация в блоке 11 памяти хранится сло-
вами по K разрядов, которые подаются
параллельным кодом на информацион-
ные входы регистра 16. Запись этого
кода осуществляется подачей тактиру-
ющих импульсов, следующих с выхода
счетчика 2. Затем информация в том
же параллельном коде переписывается
в регистр 8. С выхода младшего раз-
ряда счетчика 2 на тактовый вход ре-
гистра 8 поступают импульсы, управ-
ляющие сдвигом информации. В резуль-
тате на выходе регистра 8 появляется

(19) **SU** (11) **1501029** **A1**

последовательный код, несущий информацию о яркости точке раstra.

Адресация блока 11 в процессе регенерации изображения осуществляется счетчиком 2 (на несмещаемых участках изображения), либо счетчиком 6 (на участках изображения, подвергаемых смещению) и счетчиком 3. С выходов этих счетчиков через второй коммутатор 10 информация об адресе подается на адресные входы блока 11, и в соответствии с этим адресом производится выборка информации о яркости К соседних точек.

Коэффициент пересчета счетчиков 2 и 6 соответствует п/К (п — количество точек раstra, отображаемых в одной строчке), а коэффициент пересчета счетчика 3 выбирается исходя из общего количества строк.

Синхронизация разверток телевизионного приемника осуществляется кадровыми и строчными синхроимпульсами, которые формируются блоками 4 и 14. Эти синхроимпульсы подаются соответственно на первый и второй синхровходы формирователя 13, на информационный вход которого поступает сигнал яркости точек раstra.

Запись в блок 11 памяти информации, подлежащей отображению, осуществляется внешней ЭВМ, к шинам данных, адреса и управления которой подключено данное устройство.

В устройстве необходимо осуществлять загрузку информации, определяющей начальное смещение отдельных участков изображения, в третий счетчик 5 смещения. Занесение информации в счетчик 5 также производится внешней ЭВМ. В простейшем случае занесение информации в счетчик 5 может производиться автоматически по включению питания.

Предлагаемое техническое решение позволяет получить на экране телевизионного приемника плавно перемещающееся изображение, начиная с произвольной координаты X. При этом ликвидируются возможные срывы синхронизации изображения по сторокам на границах смещаемых участков.

При отображении неподвижных участков изображения горизонтальной составляющей адреса ячейки блока 11 является информация из счетчика 2, который в каждой строке изображения начинает считать с нулевого значе-

ния. При отображении смещаемых участков изображения в качестве горизонтальной составляющей адреса ячейки блока 11 выступает информация из счетчика 6. В начале каждой строки (в момент перехода счетчика 2 в нулевое состояние) по управляющему сигналу, поступающему с первого выхода счетчика 2 (выход переноса), производится занесение в счетчик 6 информации из счетчика 5. Таким образом, счетчики 2 и 6 работают синхронно и отличаются только своим начальным значением, которое у счетчика 2 всегда постоянно и равно 0, а у счетчика 6 зависит от содержимого счетчика 5. По сигналам, поступающим с выхода формирователя 4 один раз за кадр, может производиться увеличение или уменьшение содержимого счетчика 5 на единицу. Таким образом, производится непрерывное смещение сдвигаемых участков изображения в любую сторону по горизонтали. Однако таким образом может быть организовано смещение изображения только на К точек одновременно.

Реализация сдвига изображения внутри группы из К точек осуществляется с помощью блока 15 сравнения и регистра 16.

Временной сдвиг внутри К одновременно выбираемых точек изображения происходит путем смещения момента перезаписи информации об этих точках из регистра 16 в регистр 8.

На блок 15 сравнения поступает $n = \log_2 K$ младших разрядов адреса с второго выхода первого коммутатора 7 (остальные разряды адреса поступают на второй информационный вход второго коммутатора 10). Таким образом, при индикации неподвижных участков изображения в блок 15 поступает информация о п младших разрядах счетчика 2, а при индикации смещаемых участков изображения — счетчика 6.

Блок 15 сравнения осуществляет выработку сигнала перезаписи информации из регистра 16 в регистр 8 в момент времени, когда поступающие в блок 15 п разрядов адреса равны нулю. Таким образом, задержка времени перезаписи информации из регистра 16 в регистр 8 при индикации смещаемых участков изображения пропорциональна величине смещения, хранящейся в п младших разрядах счетчика 6. При индикации неподвижных участков изобраа-

жения задержка перезаписи постоянна и соответствует нулевому сдвигу.

Для определения принадлежности текущей отображаемой строки экрана участкам с перемещающимся изображением служит компаратор, на вход которого с выходов счетчика 3 подается код соответствующий номеру отображаемой строки. Если строка принадлежит участку с перемещающейся информацией то на выходе компаратора 9 появляется соответствующий сигнал, обеспечивающий прохождение информации с выходов счетчика 6 через первый коммутатор 7 15 на входы второго коммутатора 10 и блока 15 сравнения.

Таким образом, предложенное устройство позволяет осуществить плавный сдвиг по горизонтали информации, отображаемой на экране телевизионного приемника.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для отображения информации, содержащее с первого по четвертый счетчики формирователя кадровых и строчных синхроимпульсов, первый и второй коммутаторы, первый блок сравнения, регистр сдвига, формирователь видеосигнала, блок управления, блок памяти, генератор импульсов, выход которого подключен к тактовым входам первого и четвертого счетчиков, управляющий вход четвертого счетчика соединен с первым входом первого счетчика, второй выход которого подключен ко входу формирователя строчных синхроимпульсов, к тактовым входам регистра сдвига и второго счетчика и к первому информационному входу первого коммутатора, второй информационный вход которого соединен с выходом четвертого счетчика, информационный вход которого подключен к выходу третьего счетчика, тактовый вход которого подключен к выходу формирователя кадровых синхроимпульсов, который соединен с первым синхровходом формирователя видеосигнала и является первым выходом син-

хроимпульсов устройства, второй синхровход формирователя видеосигнала подключен к выходу формирователя строчных синхроимпульсов, который является вторым выходом синхроимпульсов устройства, вход регистра сдвига подключен к информационному входу формирователя видеосигнала, выход которого является выходом устройства для подключения к видеовходу телевизионного приемника, вход формирователя кадровых синхроимпульсов подключен к выходу второго счетчика, соединенному с первыми информационными входами второго коммутатора и первого блока сравнения, второй информационный вход которого является первым управляющим входом устройства, выход первого блока сравнения подключен к управляющему входу первого коммутатора, первый вход которого подключен к второму информационному входу второго коммутатора, третий информационный вход которого является адресным входом устройства, управляющий вход второго коммутатора подключен к выходу блока управления, соединенному с управляющими входами третьего счетчика и блока памяти, адресный вход которого соединен с выходом второго коммутатора, информационный вход блока памяти соединен с информационным входом третьего счетчика и является информационным входом устройства, выход блока памяти является информационным выходом устройства, вход блока управления является вторым управляющим входом устройства, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения точности устройства, оно содержит второй блок сравнения и регистр, выход которого подключен к информационному входу регистра сдвига, управляющий вход которого соединен с выходом второго блока сравнения, вход которого соединен с вторым выходом первого коммутатора, управляющий вход регистра подключен ко второму выходу первого счетчика, информационный вход регистра подключен к выходу блока памяти.

