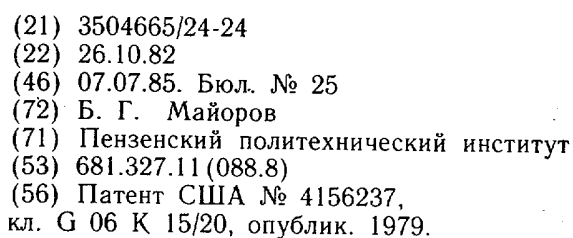




4651 G 09 G 1/28

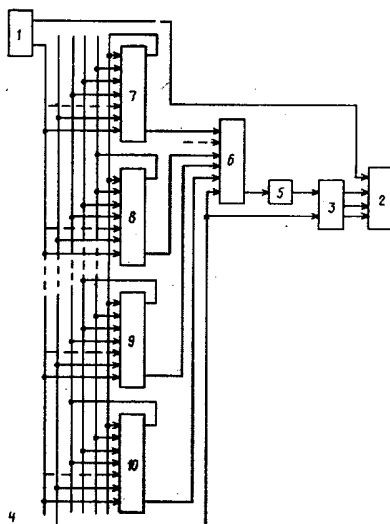
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО ИНДИКАТОРА, содержащее синхронизатор, подключенный к одному из входов цветного телевизионного индикатора, другие входы которого подключены к выходам блока цветового кодирования, первый вход которого является входом устройства, а второй сое-

динен с выходом блока элементов запрета, вход которого соединен с выходом блока наложения геометрических элементов изображения, один из входов которого является входом устройства, а другие соединены с первыми выходами формирователей геометрических элементов изображения, первые входы которых являются входом устройства, а вторые входы соединены с вторым выходом синхронизатора, отличающееся тем, что, с целью расширения области применения устройства за счет обеспечения формирования изображений сложной формы в реальном масштабе времени и упрощения устройства, вторые выходы формирователей геометрических элементов изображения соединены с соответствующими входами группы входов формирователей геометрических элементов изображения.



Q. 12

SD (19) 1166171 (11) A

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что формирователь геометрических элементов изображения содержит блоки оперативной и постоянной памяти, элемент И, четыре элемента сравнения, элемент И-НЕ, инвертор, первый мультиплексор, второй мультиплексор, два блока преобразования координат, выходы которых соединены соответственно с одним из входов первого, второго, третьего и четвертого элементов сравнения и с одними из входов блока постоянной памяти, другие входы которого соединены соответственно с прямым и инверсным выходами элемента И-НЕ, другие входы элементов сравнения и первые входы блоков преобразования координат являются первым входом формирователя, а вторые входы блоков преобразования координат являются вторым входом формирователя, выходы элементов сравнения соединены с входами эле-

мента И-НЕ, первый и второй входы второго мультиплексора соединены соответственно с выходами блока постоянной памяти и блока оперативной памяти, третий вход является первым входом формирователя, первый и второй выходы второго мультиплексора являются выходами формирователя, входы группы которого являются входами первого мультиплексора, выход которого соединен с входами инвертора и элемента И, второй вход которого и один из входов первого мультиплексора являются первым входом формирователя, вход разрешения выборок блока оперативной памяти соединен с выходом инвертора, информационный вход — с выходом элемента И, адресные входы — с соответствующими выходами блоков преобразования координат, а вход записи-считывания — с инверсным выходом элемента И-НЕ.

1

Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к устройствам отображения графической информации на экране цветного телевизионного индикатора, и может быть использовано для создания динамических телевизионных спецэффектов и построения телевизионных игровых автоматов.

Цель изобретения — расширение области применения устройства за счет обеспечения формирования изображений сложной формы в реальном масштабе времени и упрощение устройства.

На фиг. 1 изображена блок-схема устройства для отображения информации на экране цветного телевизионного индикатора; на фиг. 2 — блок-схема формирователя геометрических элементов изображения; на фиг. 3 — система координат блока оперативной памяти или телевизионного растра (x, y) и система координат блока постоянной памяти (x', y').

Устройство для отображения информации на экране цветного телевизионного индикатора содержит синхронизатор 1, подключенный к одному из входов цветного телевизионного индикатора 2, другие входы которого подключены к выходам блока 3 цветового кодирования, один из входов которого подключен к информационному входу 4 устройства, а другой — к выходу блока 5 элементов запрета. Вход блока 5 элементов запрета связан с выходом блока 6 наложения геометрических элементов

2

изображения, один из входов которого подключен к информационному входу 4 устройства, а другие — к первым выходам формирователей 7—10 геометрических элементов изображения, первые входы которых подключены к информационному входу 4 устройства, а вторые входы — к второму выходу синхронизатора 1. Вторые выходы формирователей 7—10 геометрических элементов изображения, количество которых может быть произвольным и определяться потребной производительностью устройства, подключены к соответствующим третьим группам входов этих же формирователей 7—10.

Каждый из последних (фиг. 2) содержит первый и второй блоки 11 и 12 преобразования координат, выходы которых подключены соответственно к одним из входов первой 13, второй 14, третьей 15 и четвертой 16 схем сравнения и к адресным входам блоков 17 постоянной памяти, входы разрешения выборки и считывания которых подключены соответственно к прямому и инверсному выходам элемента И-НЕ 18. Другие входы схем 11 и 12 преобразования координат являются первым входом формирователя 7 (8—10), а другие — вторым его входом, выходы схем 13—16 сравнения подключены к входам элемента И-НЕ 18. Входы второго мультиплексора 19 подключены к соответствующим выходам блока 20 постоянной памяти, а другие его выходы — к первому входу формирователя 7 (8—10), кото-

рый является информационным входом 4 устройства, причем первый и второй выходы второго мультиплексора 19 являются соответствующими выходами формирователя 7 (8—10), третья группа входов которого является входами первого мультиплексора 21, выход которого связан с входами инвертора 22 и элемента И 23, второй вход которого и один из входов первого мультиплексора 21 подключены к первому входу формирователя 7 (8—10). Вход разрешения выборки блока 20 оперативной памяти связан с выходом инвертора 22, информационный вход — с выходом элемента И 23, а адресные входы — с соответствующими выходами блоков 11 и 12 преобразования координат, а вход записи-считывания — с инверсным выходом элемента И-НЕ 18.

Устройство работает следующим образом.

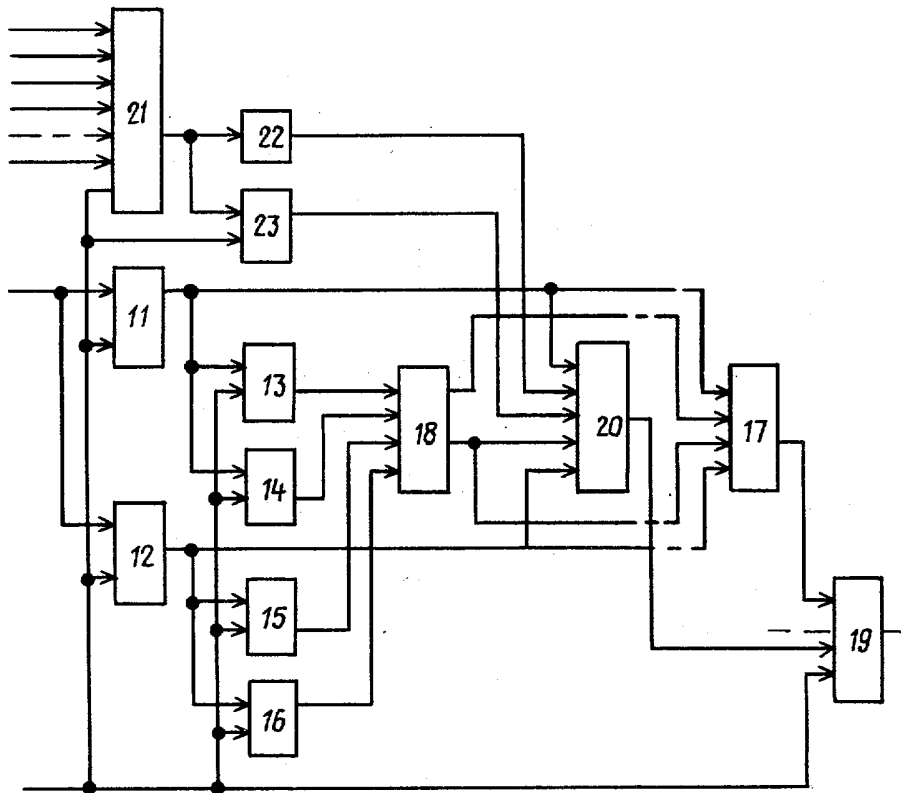
Сформированные отдельными формирователями геометрические элементы могут независимо друг от друга перемещаться и вращаться на телевизионном растре, полностью или частично совмещаться друг с другом и менять свою форму. Причем изменение формы происходит в процессе взаимной работы формирователей 7—10 геометрических элементов изображения и так далее, которые управляются сигналами по информационному входу 4 устройства от ЦВМ.

При совмещении отдельных геометрических элементов изображения необходимо устранение их невидимых частей на экране телевизионного индикатора. Эта операция осуществляется при помощи блока 6 наложения геометрических элементов изображения. Независимо от того, в каком порядке на него поступают сигналы геометрических элементов изображения, на его выходах они располагаются так, что сигнал элемента изображения, лежащего выше других (ближе к наблюдателю по линии зрения), появляется на первом его выходе, следующий — на втором и т.д. Осуществляется это следующим образом. Все сигналы геометрических элементов изображения поступают на информационные входы дешифраторов, входящих в состав блока 6 наложения геометрических элементов изображения. Количе-

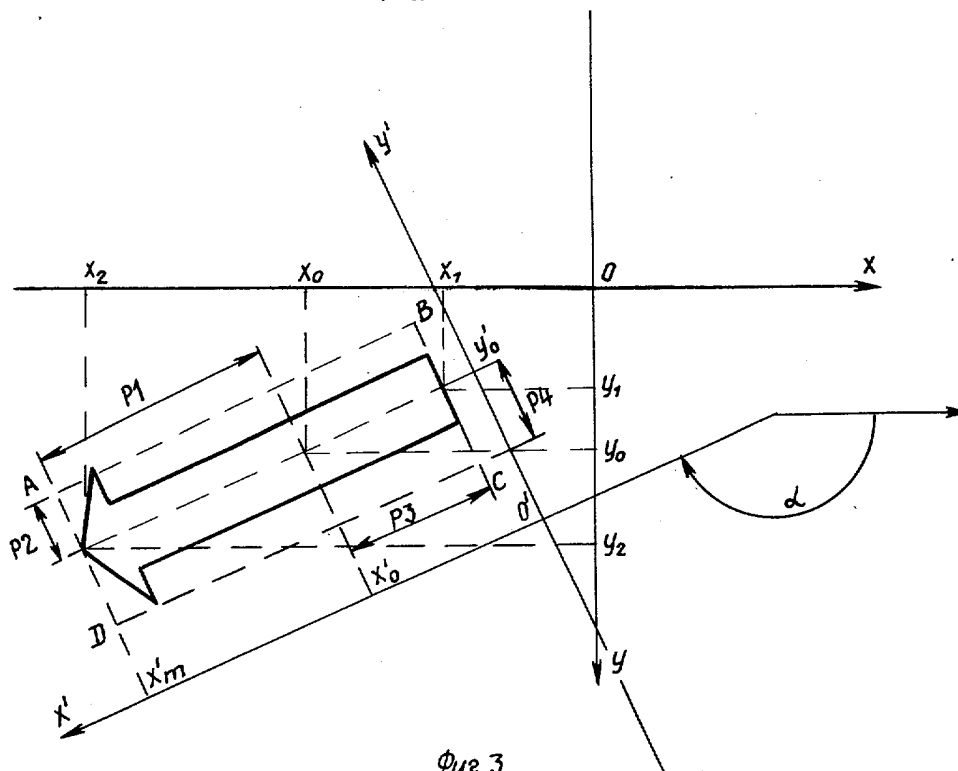
ство этих дешифраторов соответствует количеству формирователей 7—10 геометрических элементов изобретения. На их адресные входы подаются коды номеров положений элементов изображений. Выходы дешифраторов подключают к группе элементов И. Благодаря такому устройству можно расположить входные сигналы блока 6 наложения геометрических элементов изображения на его выходах в порядке видимости на экране. Сигналы геометрических элементов изображения, перераспределенные указанным образом, поступают на входы блока 5 элементов запрета, построенного так, что сигнал, поступающий на любой вход, запрещает прохождение сигналов, поступающих на входы, номера которых больше его номера и не влияет на прохождение сигналов с входом с меньшими номерами. Этим устраняется возможность появления одновременно нескольких сигналов на его выходе и, следовательно, видимого положения нескольких геометрических элементов изображения. Далее сигналы поступают на вход блока 3 цветового кодирования, который содержит преобразователь позиционного кода в двоичный код, блок памяти цвета и цифро-аналоговые преобразователи.

Преобразователь позиционного кода в двоичный код ставит в соответствие номеру выхода блока 5 элементов запрета его двоичное описание, которое является адресом блока памяти цвета и выбирает ту ячейку блока памяти, в которую предварительно на этапе подготовки устройства к работе занесены коды яркости цветовых составляющих соответствующего геометрического элемента изображения. Эти коды с выхода блока памяти поступают на входы трех цифро-аналоговых преобразователей, где преобразуются в аналоговые сигналы, управляющие цветом участка экрана цветного телевизионного индикатора, соответствующего геометрическому элементу изображения, расположенному в этом месте.

Таким образом, в общем виде на экране цветного телевизионного индикатора с помощью предлагаемого устройства формируются динамические, цветные, полутоновые изображения.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор И. Дербак
Заказ 4314/47

Составитель В. Фунтова
Техред И. Верес
Тираж 452

Корректор А. Тяско
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4