



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 963077

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.03.81 (21) 3256739/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.09.82. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 01.10.82

(51) М. Кл.³

G 09 G 1/14

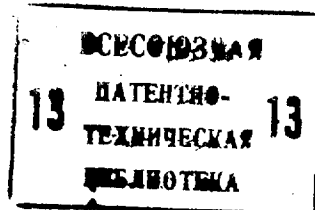
(53) УДК 681.327.
.11 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б.Г. Майоров и А.А. Шварев

(71) Заявитель

Пензенский политехнический институт



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ
НА ЭКРАНЕ ЭЛЕКТРОННОЛУЧЕВОЙ ТРУБКИ

1
Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и предназначено для отображения графической информации на экране электроннолучевой трубки (ЭЛТ)

Известно устройство для отображения информации на экране ЭЛТ, содержащее управляющую вычислительную машину, синхрогенератор, блок формирования видимых частей изображения проекции объекта, блок формирования составляющих изображений и блок формирования полного видеосигнала [1].

Недостатком данного устройства является формирование ограниченного набора изображений проекций объекта на экране ЭЛТ.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для отображения информации на экране ЭЛТ, содержащее блок управления, синхрогенератор, блок формирования видимых частей изображений проекций объекта, блок формирования видеосигнала, блок формирования составляющих изо-

2
бражений, первая группа входов которого подключена к выходам синхрогенератора, а вторая группа входов - к первой группе выходов блока управления, вторая группа выходов которого соединена с первой группой входов блока формирования видеосигнала, а вторая группа входов - с выходами синхрогенератора, выход блока формирования видеосигнала является выходом устройства [2].

Недостатком известного устройства является необходимость использования нескольких блоков формирования видимых частей изображений проекций объекта, число этих блоков определяется количеством всевозможных проекций объекта на экране ЭЛТ.

Цель изобретения - упрощение устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство, содержащее блок управления, синхрогенератор, блок формирования видимых частей изображений проекций объекта, блок формирования состав-

ляющих изображений, первая группа входов которого подключена к выходам синхрогенератора, а вторая группа выходов подключена к первой группе выходов блока управления, вторая группа выходов которого соединена с первой группой входов блока формирования полного видеосигнала, вторая группа входов которого соединена с выходами синхрогенератора, выход блока формирования видеосигнала является выходом устройства, содержит коммутатор-распределитель, первая группа входов которого подключена к выходам блока формирования составляющих изображений, а вторая группа входов — к третьей группе выходов блока управления, выход коммутатора-распределителя соединен с блоком формирования видимых частей изображений проекций объекта, выходы которого подключены к третьей группе входов блока формирования видеосигнала.

Блок формирования видимых частей изображений проекций объекта содержит ($n-1$) элементов И, где n соответствует числу составляющих изображений проекций объекта, причем соответствующие входы всех элементов И обозначены и являются входами блока, а последний вход ($n-1$)-го элемента И является последним входом блока, выходы элементов И являются соответствующими выходами блока.

Введение коммутатора-распределителя позволяет расставлять в соответствии с командами из блока управления сигналы составляющих изображений в порядке видимости этих изображений на экране ЭЛТ, что устраняет необходимость использования дополнительных блоков формирования видимых частей изображений проекций объекта. Составляющие изображения — это такие изображения, которые формируются из первичных изображений с помощью простейших логических операций. К первичным изображением относят изображения, сигналы которых формируют простейшими средствами без логических операций.

На фиг. 1 показана структурная схема устройства для отображения информации на экране ЭЛТ; фиг. 2 функциональная схема блока формирования видимых частей изображения проекций объекта.

Схема устройства для отображения информации на экране ЭЛТ содержит блок 1 управления, синхрогенератор 2, блок 3 формирования составляющих изображений, первая группа входов которого под-

ключена к выходам синхрогенератора 2, а вторая группа входов — к первой группе выходов блока 1 управления, выход блока 3 формирования составляющих изображений связан с первой группой входов коммутатора-распределителя 4, выходы которого соединены с входами блока 5 формирования видимых частей изображений проекций объекта. Вторая группа выходов блока 1 управления связана с первой группой входов блока 6 формирования видеосигнала, вторая группа входов которого подключена к выходам синхрогенератора 2, а третья группа входов соединена с выходами блока 5 формирования видимых частей изображений проекций объекта. Вторая группа входов коммутатора-распределителя 4 подключена к третьей группе выходов блока 1 управления. Выходом устройства является выход блока 6 формирования видеосигнала.

Устройство работает следующим образом.

По сигналам из блока управления и синхрогенератора 2 в блоке формирования составляющих изображений 3 формируются импульсные сигналы первичных изображений, над которыми далее осуществляют логические операции в результате которых получают сигналы составляющих изображений. Блок формирования составляющих изображений 3 состоит из формирователей первичных изображений наклонных фигур вытеснения, формирователей первичных изображений фигур конических сечений и логических комбинационных схем. Далее сигналы составляющих изображений из блока 3 подаются на коммутатор 4, который под действием сигналов с блока 1 управления распределяет сигналы составляющих изображений в порядке их видимости, причем количество информационных входов коммутатора-распределителя 4 равно количеству его выходов.

С выходов коммутатора-распределителя 4 сигналы составляющих изображений в порядке их видимости подаются на блок 5 формирования видимых частей изображений проекций объекта, где над ними проводятся операции устранения невидимых частей составляющих изображений по выражению

$$\alpha_i = \beta_i \wedge \left(\bigwedge_{j=0}^{i-1} \bar{\beta}_j \right),$$

где α_i — сигнал видимой части i -го составляющего изображения проекции объекта;

β_i - сигнал i -го составляющего изображения проекции объекта;
 β_j - инверсный сигнал j -го составляющего изображения проекции объекта ($0 \leq j \leq i-1$); $\beta_0 = 1$.

Для реализации этих операций служат элементы И (фиг. 2), число которых равно числу составляющих изображений проекции объекта без одного. Каждая из схем содержит i входов, из которых $i-1$ входов являются инверсными, а i - вход прямой. Сигналы видимых частей составляющих изображений проекций объекта поступают на входы блока 6 формирования полного видеосигнала, где они, в соответствии с сигналами из блока управления, распределяются по признаку цвета и подаются на соответствующие электронные пушки цветной ЭЛТ. В случае черно-белого изображения в блоке 6 формирования полного видеосигнала изменяют амплитуду сигналов видимых частей составляющих изображений пропорционально необходимой яркости этих частей. После этого над полученными сигналами осуществляются операции сложения со строчными и полевыми синхроимпульсами, поступающими с выходов синхрогенератора 2. В результате на выходе блока 6 формирования полного видеосигнала возникает полный видеосигнал изображения проекции объекта с устраненными невидимыми частями.

Формула изобретения

1. Устройство для отображения информации на экране электроннолучевой трубки, содержащее блок управления, синхрогенератор, блок формирования видимых частей изображения проекций объекта, блок формирования составляющих изо-

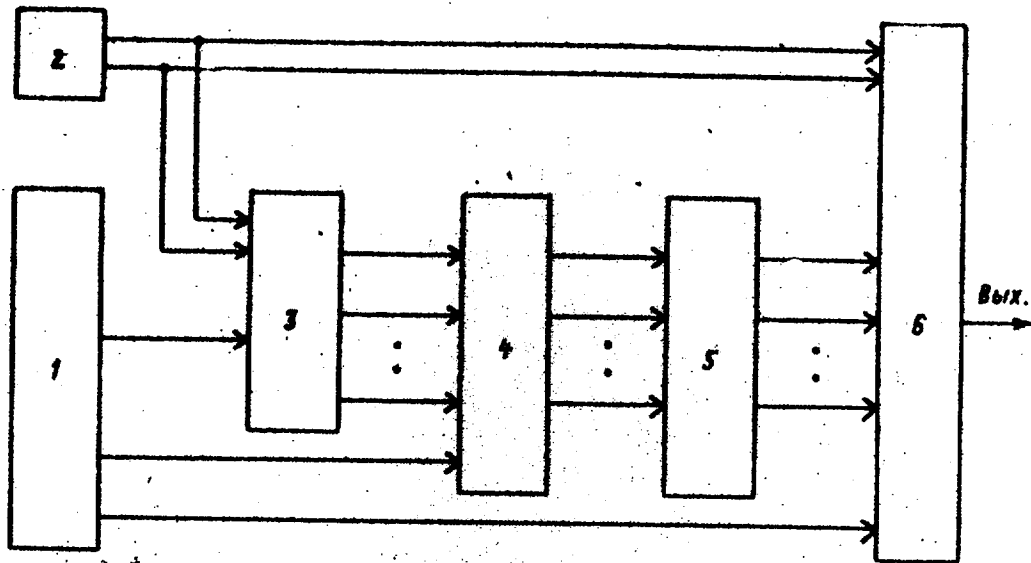
бражений, первая группа входов которого подключена к выходам синхрогенератора, а вторая группа входов подключена к первой группе выходов блока управления, вторая группа выходов которого соединена с первой группой входов блока формирования видеосигнала, вторая группа входов которого соединена с выходами синхрогенератора, выход блока формирования видеосигнала является выходом устройства, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства, оно содержит коммутатор-распределитель, первая группа входов которого подключена к соответствующим выходам блока формирования составляющих изображений, а вторая группа входов - к третьей группе выходов блока управления, выход коммутатора-распределителя соединен с блоком формирования видимых частей изображений проекций объекта, выходы которого подключены к третьей группе входов блока формирования видеосигнала.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок формирования видимых частей изображения проекций объекта содержит $(n-1)$ элементов И, где n соответствует числу составляющих изображений проекций объекта, причем соответствующие входы всех элементов И объединены и являются входами блока, а последний вход $(n-1)$ -го элемента И является последним входом блока, выходы элементов И являются соответствующими выходами блока.

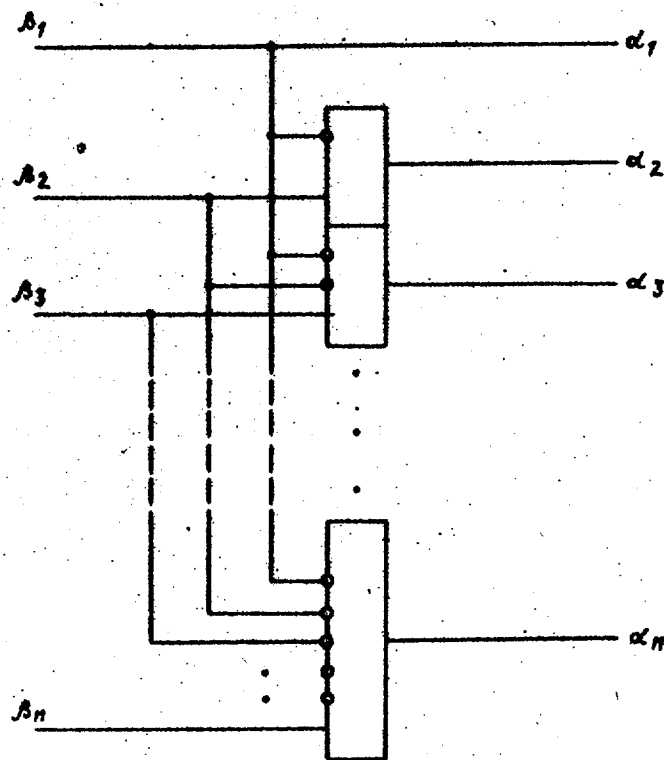
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 1209922, кл. Н 4 Т, опублик. 1970.
2. Патент Великобритании № 1296551, кл. Н 4 Т, опублик. 1972 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2