



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 741482

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.02.72 (21) 1746670/18-09

(23) Приоритет — (32) 20.05.71

(31) Wpg 06 к/155316 (33) ГДР

(51) М. Кл.²

H 04 N 5/30

G 02 F 7/00

Опубликовано 15.06.80. Бюллетень № 22

(53) УДК 621.397
(088.8)

Дата опубликования описания 15.06.80

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Вольфганг Деринг
(ГДР)

(71) Заявитель

Иностранное предприятие
"ФЕБ Комбинат МЕС-унд РЕГЕЛЮНГСТЕХНИК"
(ГДР)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться в устройствах для оптико-электронного преобразования непересекающихся кривых в цифровые значения.

Известно устройство для преобразования графической информации в цифровой сигнал, содержащее расположенные перед носителем графической информации осветитель и объектив, оптически связанный с фотоэлементами, N-канальный блок обработки видеосигналов, входы которого соединены с соответствующими фотоэлементами, дешифратор и последовательно соединенные счетчик и цифровой блок памяти [1]. Однако известное устройство имеет невысокое быстродействие и недостаточную точность преобразования.

Цель изобретения — повышение быстродействия и точности преобразования.

Для этого в устройстве для преобразования графической информации в цифровой сигнал, содержащем расположенные перед носителем графической информации осветитель и объектив, оптически связанный с фотоэлементами, N-канальный блок обработки видеосигналов, входы которого соединены с соответствующими фотоэле-

2

ментами, дешифратор и последовательно соединенные счетчик и цифровой блок памяти, фотоэлементы расположены по прямой, перпендикулярной направлению движения носителя графической информации, причем N-ый и (N-1)-ый фотоэлементы соединены с соответствующими каналами N-канального блока обработки видеосигналов, которые выполнены на усилителях, а остальные (N-2) канала N-канального блока обработки видеосигналов объединены в группы по 5 каналов, при этом в каждой из групп третий канал выполнен в виде усилителя, первый и пятый каналы выполнены в виде последовательно соединенных усилителя и мультивибратора, а второй и четвертый каналы выполнены в виде последовательно соединенных усилителя и линии задержки. Второй вход каждого мультивибратора соединен с выходом усилителя соседнего канала, при этом выходы всех групп каналов соединены с входом дешифратора, выход (N-1)-го канала N-канального блока обработки видеосигналов соединен с сигнальным входом введенного первого коммутатора, управляющий вход которого соединен

с выходом N-го канала N-канального блока обработки видеосигналов, также соединенного с управляющим входом введенного второго коммутатора, сигнальный вход которого соединен с выходом дешифратора, соединенного также с управляющими входами введенных третьего и четвертого коммутаторов, сигнальные входы которых соединены с выходами первого коммутатора, а выходы второго, третьего и четвертого коммутаторов соединены с первым, вторым и третьим входами счетчика.

На чертеже приведена структурная электрическая схема предложенного устройства.

Устройство для преобразования графической информации содержит носитель 1 графической информации, объектив 2, осветитель 3, счетчик 4, фотоэлементы 5а-5ж, цифровой блок 6 памяти, первый, второй, третий и четвертый коммутаторы 7, 8, 9, 10, N-канальный блок 11 обработки видеосигналов, содержащий усилители 12а-12ж, линии задержки 13, мультивибраторы 14 и дешифратор 15.

Устройство работает следующим образом.

На носителе 1 находится запись кривой участка пути А, отличительный признак перемещения В и временная дорожка С. Запись участка пути А, отличительный признак перемещения В и временная дорожка С при помощи объектива 2, проектируются на плоскость изображения. В плоскости изображения в масштабе изображения, переданного путем проекции рисунка, получается отображение кривой участка пути А', отображение отличительного признака перемещения В' и отображение временной дорожки С'. Для подсветки кривой участка пути А, признака перемещения В и временной дорожки С на носителе 1 предусмотрен осветитель 3. Перемещение носителя 1 происходит вокруг его оси вращения. Из-за получаемого путем проекции изображения носителя 1 перемещение в плоскости изображения происходит в направлении, противоположном истинному перемещению и со скоростью, измененной на масштаб изображения.

В плоскости изображения в одну линию перпендикулярно к направлению перемещения носителя 1 расположены фотоэлементы, 5а-5ж, при этом каждый считывающий изображение фотоэлемент предназначен для определенного участка носителя 1.

При перемещении носителя 1, а вместе с ним и кривой участка пути А, в плоскости изображения перемещается отображение кривой участка пути А'. При этом отображение направлений линий кривой участка пути А в разное время в зависимости от обстоятельств регистрируется каждым считывающим фотоэлементом 5а-5д.

После этого соответствующий считывающий фотоэлемент 5, основываясь на различии в кон-

трастности направления линий, выдает сигналы соответствующим усилителям 12а-12д. Для обработки полученных от фотоэлементов 5а-5д сигналов усилителя 12а-12д могут быть подключены к мультивибраторам 14 или к линиям задержки 13. Импульсы с N-канального блока 11 поступают на вход дешифратора 15. Импульсы с дешифратора 15 поступают на коммутаторы 8, 9, 10, с помощью которых импульсы кривой участка пути А в зависимости от признака перемещения В поступают для подсчета на соответствующий вход счетчика 4 и отдельно накапливаются в цифровом блоке 6 памяти.

Для того чтобы в определенных точках направления линии преобразуемой кривой, например в точках поворота, обеспечить по мере необходимости получение от считывающих фотоэлементов 5 двух следующих непосредственно друг за другом сигналов, приняты следующие схемные решения.

Если предположить, что направление линии преобразуемой кривой является таким, при котором от считывающего фотоэлемента 5б получается сигнал, что этот сигнал усиливается усилителем 12б и затем подается на вход линии задержки 13 и на вход установки в исходное положение мультивибратора 14. Так как ранее, в результате переходного процесса, вызванного считывающим фотоэлементом 5а, мультивибратор 14 через усилитель 12а был установлен в исходное состояние, то его состояние не изменится. Таким образом импульс, задержанный только в линии задержки 13, подается на дешифратор 15.

Если при изменении направления линии преобразуемой кривой на усилитель 12а поступает сигнал, полученный от фотоэлемента 5а, то он в виде импульса подается на мультивибратор 14. Этот импульс перебрасывает его в другое устойчивое состояние и без задержки подает на дешифратор 15. Считывающий фотоэлемент 5а расположен таким образом, чтобы на считываемом участке отрезка была расположена точка поворота кривой. Поэтому на участке, который считывается фотоэлементом 5а, линия не перемещается, но направление ее меняется, т. е. кривая имеет точку поворота. Для указания точки поворота необходимо получить второй сигнал, следующий за первым непосредственно. Этим вторым сигналом мультивибратор 14 должен переводиться в другое состояние. Одновременно этот сигнал в виде второго импульса должен подаваться на дешифратор 15.

Однако от считывающего фотоэлемента 5а нельзя получить второй сигнал для обозначения поворота, так как кривая на участке, считываемом этим фотоэлементом 5а, заканчивается или продолжается после прерывания, кроме

того, нарушение хода линии в результате нечеткой, плохой или прерывистой записи является также причиной, по которой фотоэлемент 5а определяет ход линии только одним сигналом.

У предусмотренного направления линии, образуемой кривой, считывающий фотоэлемент 5а не может создать требуемого для характеристики поворота второго сигнала, так как в результате поворота направление линии проходит вне участка считываемого фотоэлемента 5а. Поэтому следующий сигнал получается от считывающего фотоэлемента 5б, усиливается усилителем 12б и подается на линию задержки 13 и на вход установки в исходное состояние мультивибратора 14, который этим сигналом переводится в исходное состояние и оценивается дешифратором 15 как второй импульс, характеризующий точку поворота, и сигнал обрабатывается далее. Непосредственно после получения второго импульса, нужного для обозначения точки поворота, сигнал считывающего фотоэлемента 5б в виде импульса, задержанный лишь на незначительное время линией задержки 13, обычным способом может подаваться далее на дешифратор 15.

При помощи считывающего фотоэлемента 5ж, который также расположен на одной прямой с другими считывающими фотоэлементами 5а-5д, отличительный признак перемещения В преобразуется в импульс. У отличительного признака перемещения В предусмотрены только определенные регистрируемые состояния направления линии, причем каждое регистрируемое состояние соответствует определенному перемещению.

Соответственно этим регистрируемым состояниям сигналы, получаемые от считывающего фотоэлемента 5 ж, через усилитель 12ж, формирующий из них импульсы, переводят коммутатор 8 в различные коммутационные состояния. Точно также с помощью считывающего фотоэлемента 5е и усилителя 12е можно получить импульсы меток временной дорожки С. Эти маркерные импульсы времени распределяются коммутатором 7. Этот коммутатор срабатывает в зависимости от регистрирующих состояний признака перемещений В. Оба выхода коммутатора 7 связаны с коммутаторами 9 и 10. Включение коммутаторов 9 и 10 осуществляется в зависимости от импульсов участка пути. Благодаря такому включению для различных перемещений становится возможным разделить время остановок и время перемещений. Каж-

дый выходной конец коммутаторов 9 и 10 подводится к счетчику 4. Регистрируемые счетчиком 4 значения подаются в цифровой блок 6 памяти.

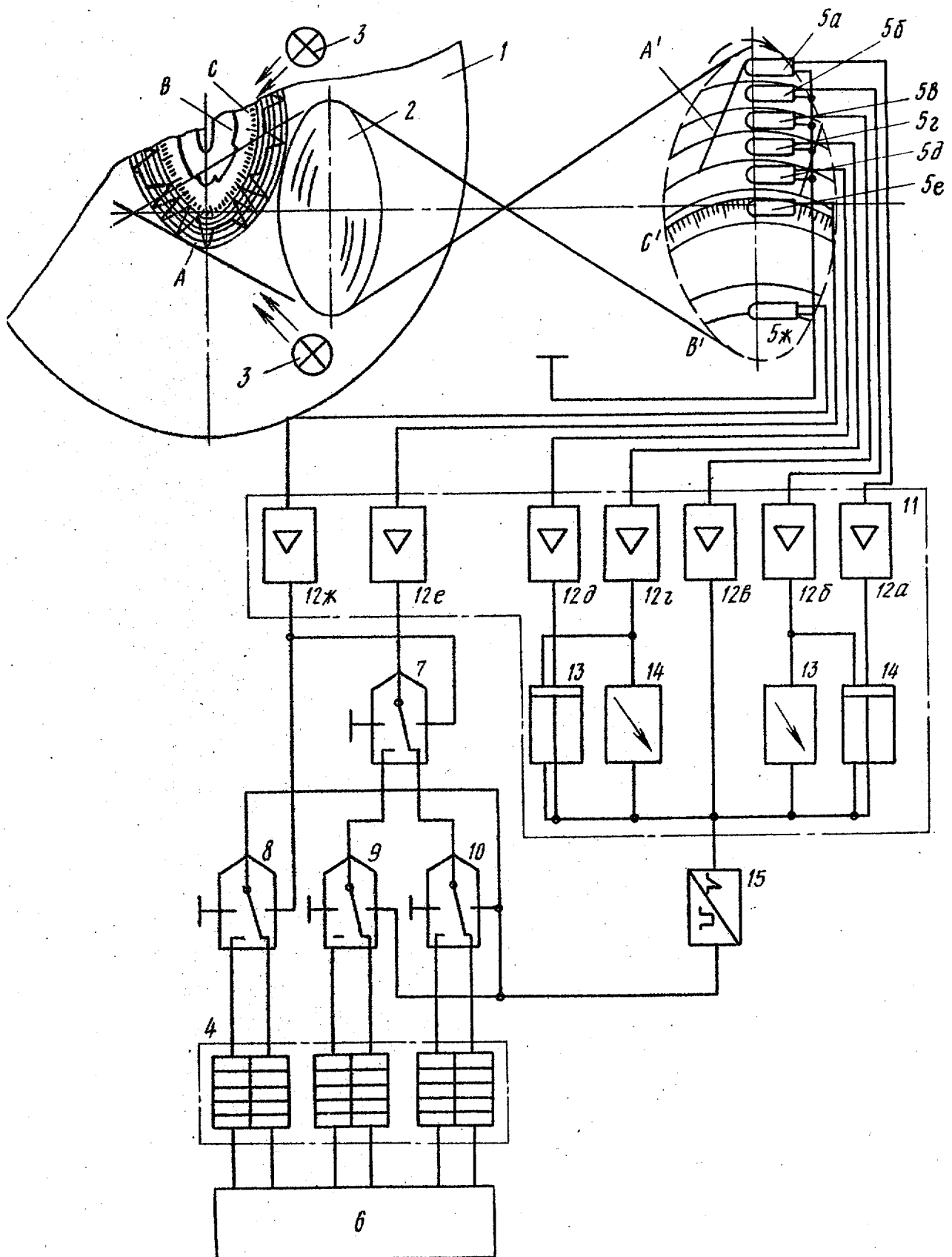
5 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для преобразования графической информации в цифровой сигнал, содержащее расположенные перед носителем графической информации осветитель и объектив, оптически связанный с фотоэлементами, N-канальный блок обработки видеосигналов, входы которого соединены с соответствующими фотоэлементами, дешифратор и последовательно соединенные счетчик и цифровой блок памяти, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия и точности преобразования, фотоэлементы расположены по прямой, перпендикулярной направлению движения носителя графической информации, причем N-ый и (N-1)-ый фотоэлементы соединены с соответствующими каналами N-канального блока обработки видеосигналов, которые выполнены на усилителях, а остальные (N-2) каналы N-канального блока обработки видеосигналов объединены в группы по 5 каналов, при этом в каждой из групп третий канал выполнен в виде усилителя, первый и пятый каналы выполнены в виде последовательно соединенных усилителя и мультивибратора, а второй и четвертый каналы выполнены в виде последовательно соединенных усилителя и линии задержки, причем второй вход каждого мультивибратора соединен с выходом усилителя соседнего канала, при этом выходы всех групп каналов соединены с входом дешифратора, выход (N-1)-го канала N-канального блока обработки видеосигналов соединен с сигнальным входом введенного первого коммутатора, управляющий вход которого соединен с выходом N-го канала N-канального блока обработки видеосигналов, также соединенного с управляющим входом введенного второго коммутатора, сигнальный вход которого соединен с выходом дешифратора, соединенного также с управляющими входами введенных третьего и четвертого коммутаторов, сигнальные входы которых соединены с выходами первого коммутатора, а выходы второго, третьего и четвертого коммутаторов соединены с первым, вторым и третьим входами счетчика.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Японии № 41-23202, кл 97/5/C11, 1964 (прототип).



ЦНИИПИ Заказ 3219/55 Тираж 729 Подписное

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4