

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

399888

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 06.VII.1971 (№ 1678124/18-24)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 03.X.1973. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 18.II.1974

М. Кл. G 06k 11/00

УДК 681.327.12(088.8)

Автор  
изобретения

И. М. Кулинец

Заявитель

Минский радиотехнический институт



## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

1

Изобретение относится к устройствам для непосредственного преобразования вычерчиваемой графической информации в код и может служить для ввода рукописной информации в цифровую вычислительную машину.

Известны устройства, служащие для этой цели и содержащие носитель записи — двухкоординатный потенциометр на основе резистивной пленки, линейки точечных электродов, напряжение на которые подается через коммутирующие ключи, контактный считывающий элемент — перо, соединенный со входом преобразователя напряжения в код, с выхода которого снимается информация о положении пера в данный момент времени в виде его координат  $X$  и  $Y$  в прямоугольной декартовой системе координат.

В ряде случаев необходимо получать информацию о положении пера в полярной системе координат. Тогда при использовании вышеназванных устройств полярные координаты конца пера получают путем пересчета его прямоугольных координат по известным тригонометрическим соотношениям с помощью специальных вычислительных устройств.

Предложенное устройство позволяет непосредственно получать полярные координаты конца пера, используя гораздо более простой алгоритм.

2

К носителю информации, выполненному в виде круга из однородной токопроводящей до пленки с непроводящей полоской по радиусу и заземленным точечным электродом в центре круга, подключен низкоомный делитель напряжения, имеющий форму, обхватывающего носитель информации кольца.

5 Схема предложенного устройства показана на чертеже.

10 Устройство содержит резистивный носитель информации 1, выполненный в виде круга из однородной токопроводящей пленки на диэлектрическом основании и имеющий непроводящую полоску — разрез по радиусу 2. В центре круга расположен заземленный точечный электрод 3. Рабочие напряжения на носитель информации подаются с непосредственно подсоединенного к нему низкоомного делителя напряжения 4, выполненного в виде кольца из однородной резистивной пленки, удельное поверхностное сопротивление которой значительно ниже удельного сопротивления резистивной пленки носителя записи. Питание на низкоомный делитель напряжения 15 подается через контактные шины 5 и 6, выполненные в виде двух узких полосок, разделенных непроводящим промежутком. Поддачей напряжения питания на делитель, как и всей работой устройства, управляет блок 20 управления 7. Напряжение с поверхности но-

сителя информации снимается контактным считывающим щупом 8 и поступает на вход аналоговой решающей схемы 9, с выхода которой в каждом цикле преобразования передаются на вход преобразователя аналог—код 10. Преобразователь аналог—код преобразует их из аналоговой в цифровую форму.

В первом такте блок управления 7 подает на контактную шину 6 напряжение  $U$ , шина 5 и точечный электрод 3 заземлены.

Уравнения эквипотенциальных линий электрического поля в носителе записи будут иметь следующий вид:

$$\varphi\rho = \text{const}$$

где  $\varphi$  и  $\rho$  — полярные координаты точек носителя записи.

Пусть щуп расположен в точке носителя записи, которая в данном такте принадлежит эквипотенциальной линии с потенциалом  $V_1$ .

В следующем такте работы устройства блок управления 7 подает напряжение  $U$  на шину 5 и заземляет шину 6. Теперь уравнения эквипотенциальных линий будут выглядеть следующим образом:

$$(2\pi - \varphi)\rho = \text{const.}$$

Если сигнал, снимаемый пером с носителя записи, будет в данном такте равен  $V_2$ , решая получившуюся систему уравнений

$$\varphi\rho = kV_1,$$

$$(2\pi - \varphi)\rho = kV_2,$$

где  $k$  — масштабный коэффициент, найдем полярные координаты конца пера

$$\rho = \frac{k}{2\pi} (V_1 + V_2) = \frac{V_1 + V_2}{V} \cdot \rho_{\text{макс}};$$

$$\varphi = \frac{k \cdot V_1}{\rho} = 2\pi \frac{V_1}{V_1 + V_2}$$

где  $\rho_{\text{макс}}$  — максимальная величина радиуса  $\rho$  для данного устройства.

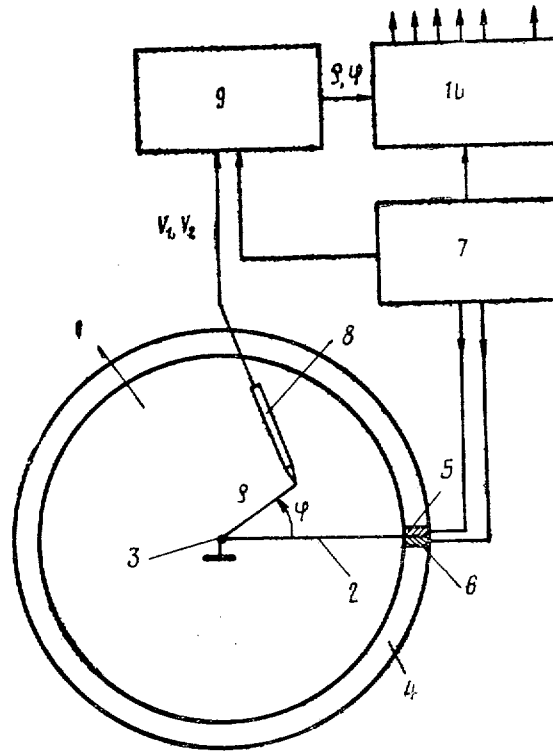
Значение  $k = \frac{2\pi}{V} \cdot \rho_{\text{макс}}$  получим из первого

уравнения системы, учитывая, что при  $\varphi = 2\pi$  и  $\rho = \rho_{\text{макс}}$  мы имеем  $V_1 = V$ .

Значения напряжений  $V_1$  и  $V_2$ , снимаемые щупом в каждом цикле съема координат, последовательно подаются на вход аналоговой решающей схемы 9, имеющей в своем составе коммутирующие, запоминающие и операционные элементы и реализующей решение данной системы уравнений. Аналоговые значения  $\varphi$  и  $\rho$  с выхода решающей схемы последовательно подаются на вход преобразователя аналог—код 10, на выходе которого мы получаем полярные координаты конца пера в дискретной форме.

#### Предмет изобретения

Устройство для преобразования графической информации, содержащее щуп, носитель информации, преобразователь аналог—код, подключенный к аналоговой решающей схеме и через блок управления — к низкоомным датчикам напряжения, причем блок управления соединен с аналоговой решающей схемой, отличающееся тем, что, с целью получения информации в полярной системе координат, к носителю информации, выполненному в виде круга из однородной токопроводящей пленки с непроводящей полосой по радиусу и точечным электродом в центре круга, соединенным с шиной нулевого потенциала, подключен низкоомный делитель напряжения, имеющий форму кольца, обхватывающего носитель информации.



Составитель Т. Ничипорович

Редактор Е. Кравцова

Техред Л. Богданова

Корректор Л. Царькова

Заказ 198/2

Изд. № 71

Тираж 647

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2