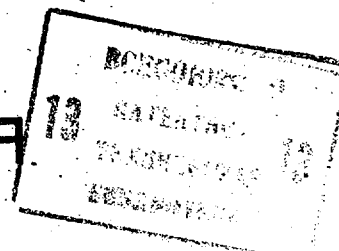




3(5) G 06 K 11/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3473022/18-24
- (22) 18.06.82
- (46) 23.09.83. Бюл. №35
- (72) Ю.И.Тормышев, Н.А.Ярмош, А.М.Титов, Ф.Г.Мильнер, С.В.Степочкин и В.Н.Шульга

- (71) Минский радиотехнический институт, Институт технической кибернетики АН Белорусской ССР и Научно-производственное объединение "Гранат"
- (53) 681.327.12(088.8)
- (56) 1. Патент Японии № 50-13612, кл. 97(7) В 64, опублик. 1975.
- 2. Патент Японии № 53-19493, кл. 97(7) ВО, опублик. 1978 (прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, содержащее планшет, выполненный в виде системы взаимно ортогональных координатных шин, подключенных к блоку управления, выходы которого соединены с блоком сопряжения, подключенным к съемнику координат и к блоку памяти, и с первым распределителем импульсов, выходы которого подключены к второму распределителю импульсов и к элементам И первой и второй групп, делители частоты, входы которых соединены с выходами

соответствующих элементов И первой группы, а выходы подключены к второму распределителю импульсов, счетчики, входы которых соединены с выходами соответствующих элементов И второй группы, первую группу триггеров, выходы которых соединены с входами соответствующих элементов И первой и второй групп, и датчики сигналов, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности устройства, оно содержит вторую группу триггеров, входы которых подключены к выходам датчиков сигналов, а выходы соединены с вторым распределителем импульсов, сумматор, входы которого подключены к счетчикам и к второму распределителю импульсов, а выход соединен с одним входом блока памяти, группу элементов ИЛИ, входы которых подключены к датчикам сигналов, а выходы - к счетным входам соответствующих триггеров первой группы, блок сравнения, один вход которого соединен с сумматором, другой подключен к первому распределителю импульсов, а выход подключен к другому входу блока памяти, и элемент памяти, выход которого соединен с третьим входом блока памяти.

(19) SU (11) 1043693 A

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для считывания и ввода графической и символической информации в ЭВМ.

Известно устройство, содержащее блок управления, соединенный с планшетом, блоком памяти и блоком измерения координат, блок выдачи данных, входы которого подключены к блокам управления, измерения координат и памяти, а выход соединен с выходом устройства [1].

Однако такое устройство конструктивно сложно.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является устройство для считывания графической информации, содержащее блок управления, соединенный с планшетом, съемником координат, блоком памяти, блоком сопряжения и с первым распределителем импульсов, соединенным с вторым распределителем импульсов и с элементами И первой и второй групп, делители частоты, подключенные к элементам И первой группы и к второму распределителю импульсов, счетчики, соединенные с выходами соответствующих элементов И второй группы, группу триггеров, подключенных к соответствующим элементам И, и датчики сигналов считывания, соединенные с блоком управления [2].

Недостаток его состоит в невысокой надежности.

Цель изобретения - повышение надежности устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, содержащем планшет, выполненный в виде системы взаимно ортогональных координатных шин, подключенных к блоку управления, выходы которого соединены с блоком сопряжения, подключенным к съемнику координат и к блоку памяти, и с первым распределителем импульсов, выходы которого подключены к второму распределителю импульсов и к элементам И первой и второй групп, делители частоты, входы которых соединены с выходами соответствующих элементов И первой группы, а выходы подключены к второму распределителю импульсов, счетчики, входы которых соединены с выходами соответствующих элементов И второй группы, первую группу триггеров, выходы которых соединены с входами соответствующих элементов И первой и второй групп, и датчики сигналов, введены вторая группа триггеров, входы которых подключены к выходам датчиков сигналов, а выходы соединены с вторым распределителем импульсов, сумматор, входы которого подключены к счетчикам и к второму распределителю импульсов, а выход соединен с одним входом блока памяти, группа элементов ИЛИ, входы которых подключены к датчикам сигналов, а

выходы - к счетным входам соответствующих триггеров первой группы, блок сравнения, один вход которого соединен с сумматором, другой подключен к первому распределителю импульсов, а выход подключен к другому входу блока памяти, и элемент памяти, выход которого соединен с третьим входом блока памяти.

На чертеже приведена функциональная схема устройства.

Устройство включает планшет 1 с взаимно ортогональными координатными шинами, съемник 2 координат, блок 3 управления, блок 4 сопряжения, первую группу элементов И 5 и 6, делители 7 и 8 частоты, счетчики 9 и 10, блок 11 памяти, сумматор 12, датчики 13 и 14 сигналов (считывания), первый 15 и второй 16 распределители импульсов, блок 17 сравнения, первую 18 и 19 и вторую 20, 21 группы триггеров, группу элементов ИЛИ 22 и 23, вторую группу элементов И 24 и 25 и элемент 26 памяти.

На чертеже показан также трафарет 27.

Устройство работает следующим образом.

Перед началом работы счетчики 9 и 10 обнулены и триггеры 18-21 установлены в нулевое состояние. При считывании информации импульсы с выхода блока 3 поступают на планшет 1 и осуществляют последовательный опрос координатных шин планшета. При этом в съемнике 2 координат и датчиках 13 и 14 наводятся сигналы, которые через элементы ИЛИ 23 и 22 поступают на счетные входы триггеров 18 и 19, устанавливая их в единичное состояние. В результате этого на входах элементов И 24, 25, 5 и 6 появляется разрешающий сигнал. Длительность разрешающего сигнала определяется положением на планшете трафарета 27 и съемника 2 координат.

Работу устройства можно условно разделить на три цикла. В первом цикле по положению трафарета 27 определяются тригонометрические функции (синус и косинус). Во втором цикле определяется координата  $X^1$  съемника координат 2 в новой (повернутой) системе координат. В третьем цикле определяется координата  $Y^1$  съемника координат в новой системе координат. Каждый цикл занимает два полукадра, т.е. опрос координатных шин по оси  $Y$  и по оси  $X$ .

Для упрощения описания работы устройства будем считать, что трафарет 27 и съемник 2 координат расположены так, как показано на чертеже.

В первом полукадре первого цикла сигналом от датчика 14 триггер 19 устанавливается в единичное состоя-

ние. При этом на входах элементов И 24 и 25, соединенных с единичным выходом триггера 19, появляется разрешающий сигнал.

Длительность этого сигнала пропорциональна времени опроса горизонтальных координатных шин, расположенных между датчиками 13 и 14, т.е. сигналом от датчика 14 триггер 19 устанавливается в единичное состояние, а сигналом от датчика 13 возвращается в нулевое состояние. Кроме того, в первом полукадре тактовые импульсы от блока 3 управления поступают на первый выход распределителя 15 импульсов, откуда пройдя за время действия разрешающего сигнала через элемент И 24, поступают на счетчик 9. Число, снимаемое во втором и третьем цикле со счетчика 9 в сумматор 12, пропорционально синусу угла наклона трафарета к оси X планшета 1.

В течение второго полукадра (опрос координатных шин по оси X) тактовые импульсы от блока 3 управления появляются на втором выходе распределителя 15 импульсов, откуда, пройдя за время действия разрешающего сигнала через элемент И 25, поступают на счетчик 10. При этом длительность разрешающего сигнала на входе элемента И 25 пропорциональна времени опроса вертикальных шин, расположенных между датчиками 13 и 14. Число, снимаемое во втором и третьем цикле со счетчика 10 в сумматор 12, пропорционально косинусу угла наклона трафарета к оси X планшета 1.

В первом полукадре второго цикла сигналом от съемника 2 координат триггер 18 устанавливается в единичное состояние. На входах элементов И 5 и 6, соединенных с единичным выходом триггера 18, появляется разрешающий сигнал, длительность которого пропорциональна времени опроса горизонтальных координатных шин, расположенных между съемником 2 координат и датчиком 13. В течение этого полукадра тактовые импульсы от блока 3 поступают на третий выход распределителя 15 импульсов и, пройдя за время действия разрешающего сигнала через элемент И 5, поступают на делитель 7 частоты. Во втором полукадре второго цикла импульсы появляются на выходе элемента И 6. Длительность разрешающего сигнала на входе этого элемента пропорциональна времени опроса вертикальных координатных шин, расположенных между датчиком 13 и съемником 2 координат.

Коэффициент деления делителей 8 частоты выбран с учетом физических размеров клавиш соответственно по оси X и Y.

В третьем цикле описанный во втором цикле режим работы устройства повторяется.

В соответствии с тактовыми импульсами, поступающими с выхода распределителя 15 импульсов в течение второго цикла, распределитель 15 вырабатывает сигналы для расчета одной координаты, а в течение следующего (третьего) цикла - сигналы для расчета другой координаты.

Рассчитанные сумматором 12 в новой связанной с трафаретом 27 системе координат значения координат клавиши, указанной в процессе кодирования информации съемником 2 координат, поступают в виде электрических сигналов на входы блока 17. По сигналу с распределителя 15 импульсов в конце второго и третьего циклов проводится анализ на принадлежность полю трафарета рассчитанных сумматором 12 координат клавиши. Анализ состоит в сравнении максимальных координат поля трафарета, хранящихся в элементе 26 памяти, с рассчитанными координатами клавиш. Если рассчитанная координата лежит в поле трафарета, блок 17 формирует сигнал, который поступает на блок 11 памяти. При этом по адресу, вычисленному сумматором 12, осуществляется считывание записанной в ячейке памяти информации, соответствующей выбираемому символу. После этого информация передается в блок 4, а затем в канал связи с ЭВМ.

Если в процессе сравнения будет определено, что съемник координат 2 находится вне трафарета, то в ЭВМ будут переданы абсолютные координаты местоположения съемника координат 2.

Указанная выше последовательность работы повторяется при каждом касании съемником 2 координат поверхности планшета 1 или трафарета 27. Любые перемещения и повороты трафарета в процессе работы не требуют дополнительного ввода информации, а рассчитываются автоматически. Это повышает удобство работы оператора, который размещает трафарет с символами на планшете в удобном для него месте и перемещает его по мере необходимости на новое место, и одновременно снижает утомляемость оператора.

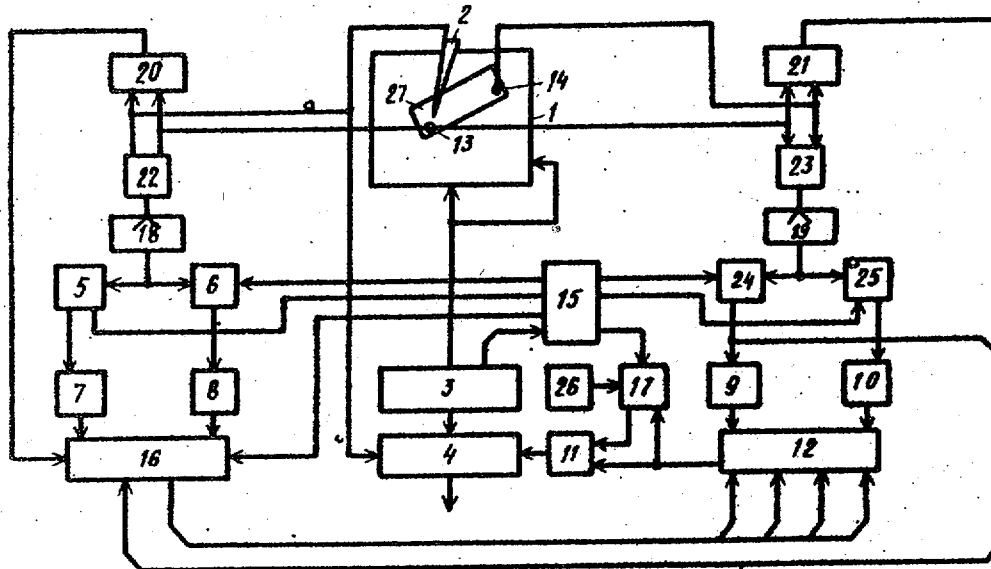
Порядок нанесения надписи вдоль наклонных линий строго регламентирован ГОСТом. Поэтому анализ возможных положений трафарета показывает, что трафарет может изменять свой наклон в диапазоне  $\pm 90^\circ$  относительно горизонтальной оси.

В связи с изменением угла наклона будут изменяться знаки проекций координат съемника координат 2 на

оси старой системы координат (+ X и + Y) и знак соответствующей тригонометрической функции. Распределитель 16 учитывает эти изменения знаков и соответствующим образом изменяет сигналы, управляю-

щие сложением и вычитанием операндов.

5 Введение новых блоков и новых конструктивных связей позволяет повысить надежность считывания информации и удобство работы оператора.



Составитель Т.Ничипорович

Редактор Т.Киселева Техред О. Неце Корректор О. Тигор

Заказ 7341/54

Тираж 706

Подписное

ВНИПИ 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