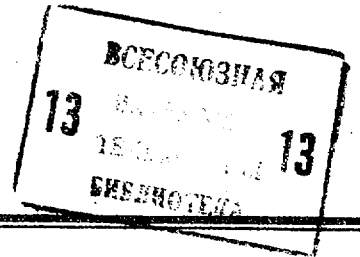




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3772049/24-24
(22) 16.07.84
(46) 07.01.86. Бюл. № 1
(71) Минский радиотехнический институт
(72) Ю.И.Тормышев
(53) 681.327.12(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 805369, кл. G 06 K 11/00, 1981.
Патент США № 3664722, кл. 350-3.5, опублик. 1972.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, содержащее планшет с приемниками электроакустических колебаний, выходы которых подключены к одним входам соответствующих триггеров, другие входы которых соединены с первым генератором импульсов, триггер, счетный вход которого подключен к выходу первого генератора импульсов, соединенному с первым электроакустическим преобразователем, с выходом ключа и с одними входами счетчика и сумматора, второй электроакустический преобразователь, вход которого подключен к выходу ключа, первую группу элементов И, входы которых соединены с выходами триггера и соответствующих триггеров группы, опорный приемник электроакустических колебаний, выход которого

подключен к одному входу регистра, вторую группу элементов И, одни входы которых подключены к выходам сумматора и триггера, а выходы являются выходом устройства, и последовательно соединенные цифроаналоговый преобразователь, вход которого подключен к выходу регистра, элемент сравнения, второй генератор импульсов и элемент И, отличающееся тем, что, с целью повышения его быстродействия, оно содержит группу элементов ИЛИ, входы которых подключены к выходам соответствующих элементов И первой группы, а выходы - к другим входам сумматора, третью группу элементов И, входы которых соединены с выходами счетчика и элемента И, а выходы подключены к информационным входам сумматора, элемент ИЛИ, входы которого соединены с выходами элементов ИЛИ группы, а выход подключен к другому входу элемента И, выход которого соединен с входом сумматора, дифференцирующий элемент, вход которого подключен к выходу элемента ИЛИ, а выход соединен с другими входами элементов И второй группы, и элемент задержки, соединенный с выходом второго генератора импульсов и с другим входом счетчика.

(19) **SU** (11) **1203557** **A**

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике, в частности к устройствам для считывания графической информации.

Цель изобретения - повышение быстродействия устройства.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит группу триггеров 1-3, триггер 4, опорный приемник 5 электроакустических колебаний, выполненный в виде микрофона с амплитудным детектором, первый генератор 6 импульсов, первый 7 электроакустический преобразователь, второй электроакустический преобразователь 8 с визиром, группу приемников 9 - 11 электроакустических колебаний, выполненных в виде круговых микрофонов с амплитудными детекторами, группу элементов И 12-15, сумматор 16, счетчик 17, цифроаналоговый преобразователь 18, элемент 19 сравнения, второй генератор 20 импульсов, элемент И 21, группа элементов ИЛИ 22 и 23, дифференцирующий элемент 24, вторую группу элементов И 25, элемент ИЛИ 26, третью группу элементов И 27, элемент 28 задержки, регистр 29, ключ 30, выполненный в виде кнопочного выключателя, и планшет 31.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии триггеры 1 - 3 находятся в единичном состоянии, в регистре 29 находится значение константы, пропорциональной расстоянию между микрофоном 5 и электроакустическим преобразователем 7 и работает только канал коррекции частоты генератора 20 импульсов. Период работы устройства задается генератором 6. Импульсы с выхода этого генератора устанавливают каждый раз счетчик 17 в нулевое состояние, сумматор 16 устанавливают в исходное состояние, при котором в нем находится значение константы, пропорциональной квадрату расстояния между микрофонами 10 и 11 или 11 и 9 и возбуждают электроакустический преобразователь 7, генерирующий в ответ на это возбуждение акустический фронт волны.

Значение константы, занесенной в регистр 29, преобразуется с помощью цифроаналогового преобразователя 18

в аналоговую величину и поступает на вход элемента 19 сравнения, который сравнивает эту величину с опорной аналоговой величиной, пропорциональной расстоянию между микрофоном 5 и электроакустическим преобразователем 7. Если разность между аналоговыми величинами равна нулю, то сигнал рассогласования на выходе элемента 19 сравнения и на входе генератора 20 импульсов также равен нулю и генератор импульсов работает на опорной частоте.

Счетчик 17 подсчитывает количество импульсов, поступающих на его вход от генератора 20 через элемент 28 задержки. При достижении фронта акустической волны микрофона коррекции с амплитудным детектором 5, последний вырабатывает сигнал, который поступает на управляющий вход регистра 29, разрешая перенос в него содержимого счетчика 17. Количество импульсов, подсчитанных счетчиком прямо пропорционально частоте генератора 20 импульсов и времени прохождения акустической волны эталонного расстояния между микрофоном 5 и электроакустическим датчиком 7. Поскольку изменение состояния среды влияет на скорость распространения звука, то в соответствии с этим изменяется и время прохождения акустической волны эталонного расстояния, что отражается в показаниях счетчика 17. Показания счетчика при достижении акустического фронта волны микрофона 5 каждый раз переносятся в регистр 29, преобразуются с помощью цифроаналогового преобразователя 18 в аналоговую величину и сравниваются в элементе 19 сравнения с эталонной величиной, пропорциональной эталонному расстоянию между микрофоном коррекции 5 и электроакустическим преобразователем 7.

Сигнал рассогласования с выхода элемента рассогласования поступает на вход генератора 20 импульсов и корректирует его частоту в соответствии с имеющимся рассогласованием. Такая же подстройка частоты генератора при появлении рассогласования осуществляется и в процессе измерения координат одновременно с подсчетом координат расположения электроакустического преобразователя 8.

Процесс расчета координат электроакустического преобразователя 8 с визиром в процессе считывания информации осуществляется следующим образом.

При замыкании ключа 30 импульсы генератора 6 возбуждают электроакустический преобразователь 8, генерирующий акустический фронт волны. Акустическая волна, распространяясь в воздушной среде, достигает микрофонов 9-11, которые вырабатывают на своих выходах импульсы, переключающие соответствующие им триггеры 1 - 3 в инверсные нулевые состояния. В зависимости от состояния триггеров открывается один из элементов И 12 - 14 или 15, на входе которого присутствуют все разрешающие потенциалы. Так, если триггеры 1, 2 и 4 находятся соответственно в прямом, инверсном и инверсном состояниях, то разрешающие потенциалы присутствуют на всех входах элемента И 12, если триггеры 2 - 4 находятся соответственно в прямом, инверсном и прямом состояниях, разрешающие потенциалы присутствуют на всех входах элемента И 13, если триггеры 1, 2 и 4 находятся соответственно в инверсном, прямом и инверсном состояниях, разрешающие потенциалы присутствуют на всех входах элемента И 14, и, если триггеры 2 - 4 находятся соответственно в инверсном, прямом и прямом состояниях, разрешающие потенциалы присутствуют на всех входах элемента И 15.

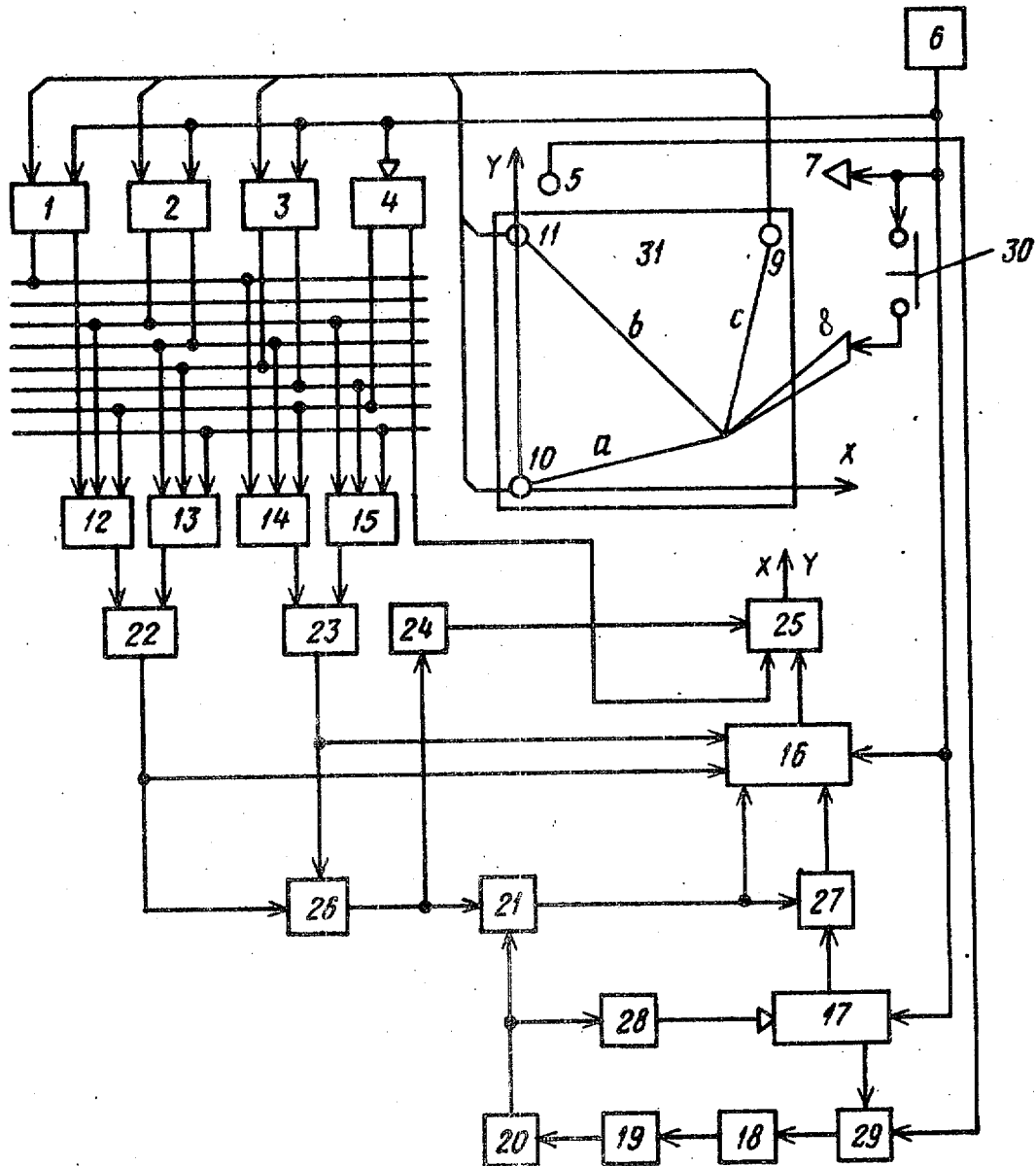
При наличии всех разрешающих потенциалов на входах одного из элементов И на выходе элемента появляется также разрешающий потенциал. Разрешающие потенциалы с выходов элементов И 12 и 13 через элемент ИЛИ 22 поступают на вход сумматора 16, переключая его на режим суммирования. При наличии разрешающего потенциала на выходе одного из элементов И 14 или 15 он через элемент

ИЛИ 23 поступает на другой вход сумматора 16, переключая его на режим вычитания. Разрешающие потенциалы с выходов элементов ИЛИ 22 и 23 через элемент ИЛИ 26 поступают на вход элемента И 21, разрешая прохождение импульсов с выхода генератора 20 на вход сумматора 16 и управляющий вход группы элементов И 27. В результате этого на входы сумматора поступают единичные приращения с выхода элемента И 21 и удвоенные значения содержимого счетчика 17 через группу элементов И 27.

В зависимости от состояния сигналов на управляющих входах сумматора он либо суммирует, либо вычитает поступающие на его входы значения чисел с содержимым сумматора. Перепады напряжений, возникающие на выходе элемента ИЛИ 26, дифференцируются дифференцирующим элементом 24. Импульс, соответствующий заднему фронту перепада напряжений, с выхода этого элемента поступает на управляющий вход группы элементов И 25, разрешая передачу признака координаты с выхода триггера 4 и самой координаты с выхода сумматора 16 на выход устройства.

Одновременно и параллельно с вычислениями координат осуществляется коррекция частоты генератора 20 импульсов описанным выше способом, что обеспечивает высокую точность вычислений, которая не зависит от изменения условий окружающей среды, влияющих на скорость распространения звука.

Очередной импульс с выхода генератора 6 возбуждает электроакустические преобразователи 7 и 8, устанавливает в сумматоре значение константы, пропорциональной квадрату расстояния между круговыми микрофонами 10, 11 или 11, 9, устанавливает счетчик в состояние "0" и описанный цикл расчета координат повторяется снова.



Составитель Т.Ничипорович

Редактор Г.Волкова Техред З.Палий Корректор И.Муска

Заказ 8421/54

Тираж 709

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