



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1534464 A1

(51) 5 G 06 F 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ВВЕДЕНА

ВЕРКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4412673/24-24

(22) 20.04.88

(46) 07.01.90. Бюл. № 1

(72) С.М.Козьяков и Ю.В.Морозов

(53) 681.3 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1075249, кл. G 06 F 13/00, 1982.

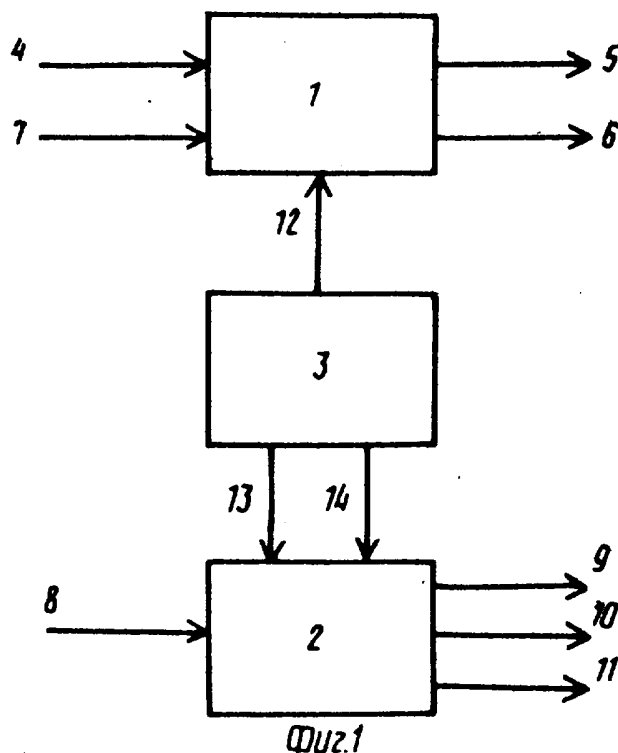
Авторское свидетельство СССР

№ 1451708, кл. G 06 F 13/00, 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОПРЯЖЕНИЯ ЦВМ
С МАГНИТОФОНОМ

(57) Изобретение относится к области

2
вычислительной техники и может быть
использовано для сопряжения ЦВМ с
бытовыми магнитофонами звукозаписи.
Целью изобретения является повышение
надежности устройства за счет
его упрощения. Устройство содержит
канал 1 вывода, канал 2 ввода, синхро-
генератор 3. Устройство обеспечивает
запись и чтение информации с магнито-
фона с автосинхронизацией и формирова-
нием сигнала конца обмена во время
чтения. 3 ил.



(19) SU (11) 1534464 A1

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для сопряжения ЦВМ с бытовыми магнитофонами звукозаписи.

Целью изобретения является упрощение устройства.

На фиг.1 представлена блок-схема устройства; на фиг.2 – схема канала вывода; на фиг.3 – схема канала ввода.

Устройство содержит (фиг.1) каналы вывода 1 ввода 2, синхрогенератор 3, вход 4 устройства для подключения информационного выхода ЦВМ, выходы 5 и 6 устройства для подключения соответственно аналогового входа магнитофона и первого входа синхронизации ЦВМ, вход 7 устройства для подключения выхода разрешения передачи ЦВМ, вход 8 устройства для подключения аналогового выхода магнитофона, выход 9 устройства для подключения информационного входа ЦВМ, выходы 10 и 11 устройства для подключения второго входа синхронизации и входа прерывания ЦВМ соответственно, первый 12, второй 13 и третий 14 выходы синхронизации синхрогенератора 3.

Канал 1 вывода содержит (фиг.2) элементы И 15 и ИЛИ 16, делитель 17 частоты, триггер 18 и преобразователь 19 прямоугольных импульсов в синусоиду.

Канал 2 ввода содержит (фиг.3) компаратор 20 верхнего уровня, формирователь 21 импульсов, первый 22 и второй 23 элементы И, элемент НЕ 24, элемент 25 задержки, элемент ИЛИ 26, первый 27 и второй 28 счетчики, первый 29, второй 30 и третий 31 триггеры и элемент 32 сравнения.

Устройство работает следующим образом.

При выводе информации в магнитофон информация в ЦВМ в последовательном коде по отрицательному перепаду напряжения на выходе 6 синхронизации передачи канала вывода поступает на первый вход элемента И 15 канала вывода. Синхронизация канала вывода осуществляется импульсами с выхода 12 синхронизатора 3, которые поступают на второй вход элемента И 15, а через делитель 17 частоты, который синхронизируется по положительному фронту, выдаются на выход 6 синхронизации передачи устройства и на первый вход элемента ИЛИ 16, второй вход которого

соединен с выходом элемента И 15.

Делитель 17 частоты осуществляет деление частоты на два. В зависимости от состояния информационного входа 4 канала вывода элемент И 15 пропускает или не пропускает импульсы синхронизации. С выхода элемента ИЛИ 16 импульсы пропускают на вход триггера 18, работающего в счетном режиме. Если из ЦВМ поступила единичная информация, то синхронизация триггера 18 осуществляется каждым импульсом синхронизации, проходящими через элемент И 15, а при нулевом значении информации – каждым вторым импульсом синхронизации с выхода делителя 17 частоты. Если на входе 7 устройства отсутствует сигнал разрешения выдачи, поступающий на вход установки в "0" триггера 18, то триггер 18 удерживается под обнулением, а на магнитной ленте образуется свободный от записи участок. При установке сигнала разрешения выдачи на входе 7 устройства в "1" триггер 18 переключается по каждому импульсу на входе синхронизации так, что при передаче бита единичной информации в середине битового интервала на выходе триггера 18 происходит изменение значения сигнала на противоположное, а во время передачи бита нулевой информации уровень сигнала на выходе триггера 18 не изменяется.

При вводе информация из магнитофона поступает на аналоговый вход 8 канала 2 ввода. Канал 2 декодирует принимаемую информацию, отслеживает длительность битового интервала, выдает информацию на информационный вход 9 вместе с сигналом синхронизации приема и формирует на выходе 11 устройства сигнал "Признак конца массива". Признак конца массива вырабатывается при обнулении на магнитной ленте свободного от информации участка. Компаратор 20 верхнего уровня преобразует синусоидальные сигналы с аналогового входа 8 канала в уровни напряжения логического "0" и логической "1". С выхода компаратора 20 верхнего уровня прямоугольные импульсы поступают на вход формирователя 21 импульсов, формирующего короткий импульс по каждому фронту, положительному и отрицательному, входного напряжения.

До момента прихода сигналов на аналоговый вход 8 устройства канал ввода находится в исходном состоянии: им-

пульсом с выхода переполнения счетчика 27 триггер 31 устанавливается в "1", сигнал с выхода которого выдается на выход 11 "Признак конца массива" канала ввода, а также через элемент ИЛИ 26 подается на вход начальной установки счетчика 27 и удерживает его под обнулением. Счетчик 28 является вычитающим счетчиком и в исходном состоянии находится в режиме циклического пересчета, импульсом с выхода переполнения которого устанавливается в "1" триггер 30, единичный сигнал с выхода которого подается на второй вход элемента И 22 и разрешает прохождение через него импульсов с выхода формирователя 21 импульсов.

На вход синхронизации счетчика 27 через элемент И 23 с выхода 14 синхрогенератора 3 поступают счетные импульсы, частота которых составляет $3/4$ от частоты счетных импульсов, поступающих с выхода 13 синхрогенератора 3 на вход синхронизации счетчика 28. При наличии на входе компаратора 20 сигналов с аналогового выхода магнитофона, превышающих порог срабатывания, компаратор 20 переключается, а формирователь 21 импульсов по фронту формирует короткий импульс, который проходит через элемент И 22 на вход управления записью счетчика 28, на вход элемента 25 задержки и через элемент НЕ 24 блокирует на элементе И 23 прохождение счетных импульсов на счетный вход счетчика 27 с выхода 14 синхрогенератора 3. Одновременно сигналом с выхода формирователя 21 импульсов устанавливается в "0" триггер 31. Таким образом, во время строба на входе управления записью счетчика 28 на выходах счетчика 27 за счет блокировки счетных импульсов на элементе И 23 находятся установившиеся значения сигналов. По заднему фронту импульса на выходе элемента И 22 число с выходов счетчика 27 фиксируется в счетчика 28 и появляется на импульсе на выходе элемента 25 задержки, которым устанавливается в "0" триггер 30 и через элемент ИЛИ 26 устанавливается в исходное состояние счетчик 27. После окончания импульса на выходе элемента И 22 через элемент НЕ 24 разрешается прохождение импульсов через элемент И 23 на суммирующий вход счетчика 27. По переднему фронту импульса

на выходе переполнения счетчика 28 устанавливается в "1" триггер 30, на выходе которого появляется сигнал синхронизации приема, и вновь разрешается прохождение импульсов с выхода формирователя 21 импульсов через элемент И 22.

Автосинхронизация происходит следующим образом. Частота импульсов, поступающих на суммирующий вход счетчика 27, составляет $3/4$ от частоты импульсов на вычитающем входе 28. За время длительности битового интервала в счетчике 27 будет число, составляющее $3/4$ от значения, которое было бы в нем, если бы на его вход синхронизации подавалась та же частота счетных импульсов, что и на вход синхронизации счетчика 28. Таким образом, в счетчик 28 записывается число, равное $3/4$ длительности битового интервала. До появления импульса на выходе переполнения счетчика 28, который появляется через время, равное $3/4$ длительности битового интервала от начала приема бита, триггер 30 находится в нулевом состоянии и блокирует прохождение импульсов перезаписи через элемент И 22 с выхода формирователя 21 импульсов в середине битового интервала при приеме единичной информации, а в начале следующего бита информация из счетчика 27 переписывается в счетчик 28.

Декодирование осуществляется следующим образом. Информация с выхода компаратора 20 верхнего уровня по заднему фронту импульса на выходе переполнения счетчика 28 фиксируется в триггере 29. Если во второй половине следующего битового интервала на выходе компаратора 20 верхнего уровня совпадает по уровню с состоянием выхода триггера 29, то после элемента 32 сравнения на информационном выходе 9 канала 2 ввода - единичная информация, если нет - то нулевая. Выдача информации инициируется положительным фронтом на выходе триггера 30, который является выходом 10 синхронизации приема устройства.

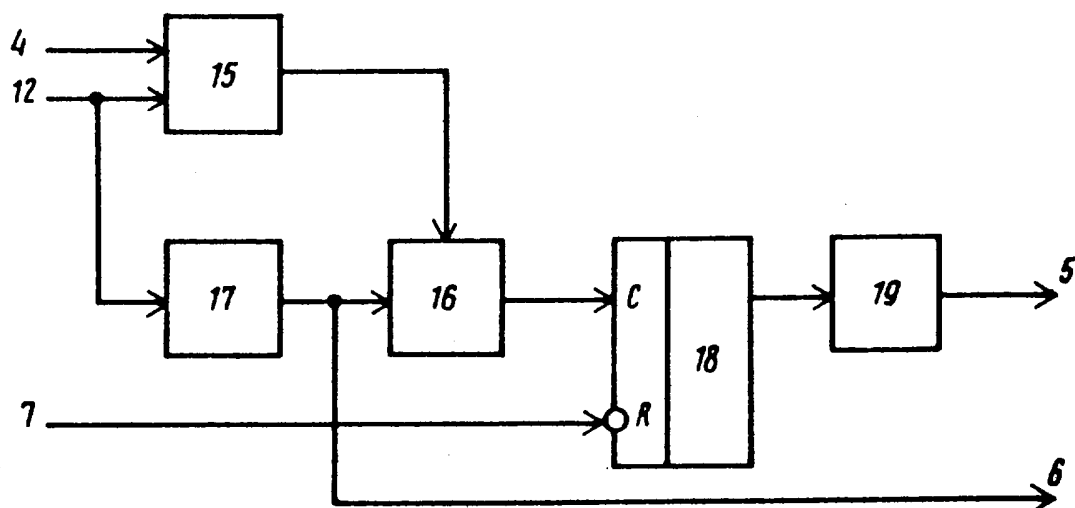
По окончании массива информации на аналоговом входе 8 канала 2 ввода на выходе компаратора 20 верхнего уровня устанавливается постоянный уровень напряжения. В отсутствие импульсов обнуления счетчик 27 переполняется, и импульсом с его выхода пе-

реполнения триггер 31 устанавливается в "1", а с его выхода на выход 11 устройства выдается сигнал признака конца массива. Этот сигнал может поступать на вход состояния ЦВМ или может быть использован для автоматической остановки двигателя лентопротяжного механизма мегнифофона.

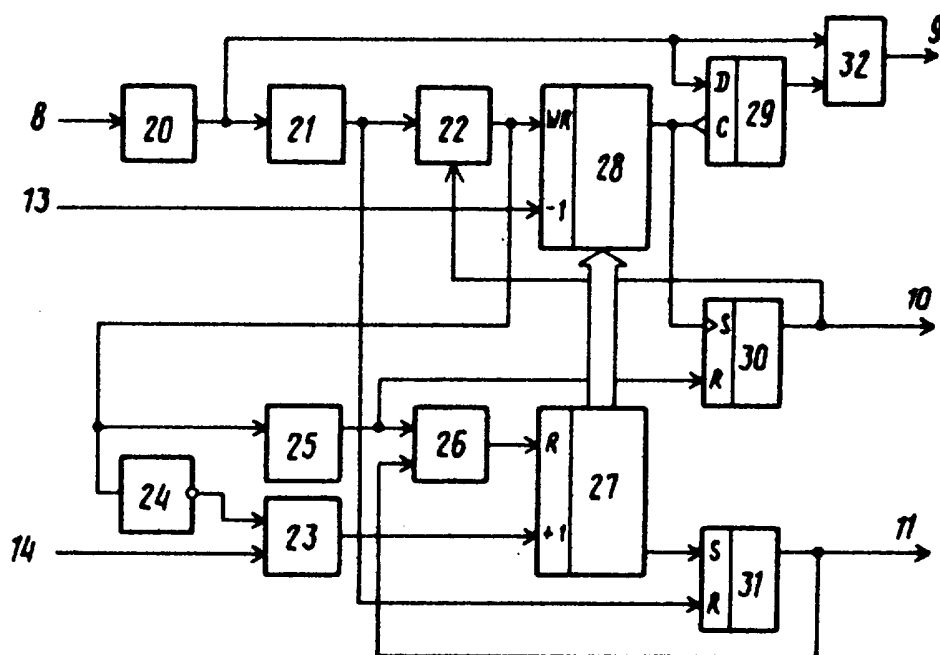
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для сопряжения ЦВМ с магнитофоном, содержащее канал вывода, канал ввода и синхрогенератор, причем информационный вход, аналоговый выход и выход синхронизации канала вывода соединены соответственно с входом устройства для подключения информационного выхода ЦВМ, с выходом устройства для подключения аналогового входа магнитофона, с выходом устройства для подключения первого входа синхронизации ЦВМ, аналоговый вход, информационный выход и выход синхронизации канала ввода соединены соответственно с входом устройства для подключения аналогового выхода магнитофона, с выходом устройства для подключения к информационному входу ЦВМ и с выходом устройства для подключения к второму входу синхронизации ЦВМ, первый и второй выходы синхронизации синхрогенератора соединены соответственно с входом синхронизации канала вывода и с первым входом синхронизации канала ввода, причем канал вывода содержит делитель частоты, элемент И, элемент ИЛИ, триггер и преобразователь прямоугольных импульсов в синусоиду, причем в канале вывода первый вход элемента И соединен с входом синхронизации канала и через делитель частоты с первым входом элемента ИЛИ и с выходом синхронизации канала, вход синхронизации триггера соединен с выходом элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом элемента И, второй вход которого является информационным входом канала, выход триггера через преобразователь прямоугольных импульсов в синусоиду соединен с аналоговым выходом канала, а канал ввода содержит компаратор, формирователь импульсов, первый элемент И, элемент сравнения, элемент задержки, элемент ИЛИ, первый, второй счетчики и с первого по третий триг-

ггеры, причем в канале ввода первый вход элемента сравнения, информационный вход первого триггера и вход формирователя импульсов соединены с выходом компаратора, вход которого является аналоговым входом канала ввода, выход формирователя импульсов соединен с первым входом первого элемента И, выход которого через элемент задержки соединен с нулевым входом второго триггера и первым входом элемента ИЛИ, выход которого соединен с нулевым входом первого счетчика, вход синхронизации второго счетчика является первым входом синхронизации канала ввода, выход переполнения второго счетчика соединен с входом синхронизации первого триггера и с единичным входом второго триггера, выход которого соединен с вторым входом первого элемента И и является выходом синхронизации канала ввода, выход первого триггера соединен с вторым входом элемента сравнения, отсюда следует, что, с целью упрощения устройства, третий выход синхронизации синхрогенератора соединен с вторым входом синхронизации канала ввода, вход разрешения канала вывода является входом устройства для подключения выхода разрешения вывода ЦВМ, выход окончания передачи канала ввода является выходом устройства для подключения входа прерывания ЦВМ, причем в канале вывода нулевой вход триггера является входом разрешения канала вывода, а в канал ввода элемент НЕ и элемент И, причем в канале ввода выход формирователя импульсов соединен с нулевым входом третьего триггера, единичный вход которого соединен с выходом переполнения первого счетчика, информационный выход которого соединен с информационным входом второго счетчика, вход записи которого соединен с выходом первого элемента И и через элемент НЕ с первым входом второго элемента И, второй вход которого является вторым входом синхронизации канала ввода, выход второго элемента И соединен с входом синхронизации первого счетчика, выход третьего триггера является выходом окончания передачи канала ввода и соединен с вторым входом элемента ИЛИ, выход элемента сравнения является информационным выходом канала ввода.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель С.Бурухин

Редактор О.Юрковецкая

Техред М.Дидык

Корректор А.Обручар

Заказ 42

Тираж 554

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101