



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008122106/11, 02.06.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.06.2008

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2009

(45) Опубликовано: 20.04.2010 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 691906 A, 15.10.1979. RU 2310236 C1,
10.11.2007. RU 2222051 C1, 20.01.2004. RU
2110094 C1, 27.04.1998. RU 2085042 C1,
20.07.1997.

Адрес для переписки:

355009, г.Ставрополь, ул. Пушкина, 1, ГОУ
ВПО СГУ, НИЧ

(72) Автор(ы):

Осипов Дмитрий Леонидович (RU),
Лепёшкин Олег Михайлович (RU),
Харечкин Павел Владимирович (RU),
Скубицкий Антон Витальевич (RU),
Жук Александр Павлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

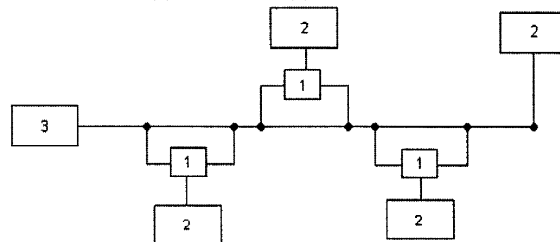
Государственное общеобразовательное
учреждение высшего профессионального
образования Ставропольский
государственный университет (RU)

(54) СИСТЕМА СОПРЯЖЕНИЯ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИМИТОЗАЩИТЫ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике охранно-пожарной сигнализации и может быть использовано для создания и масштабирования систем имитозащиты контролируемых объектов. Имеется устройство сопряжения, последовательно соединенное с датчиком и блоком обработки информации. Устройство сопряжения состоит из трех блоков избирания сигналов, трех согласующих устройств, двух демодуляторов, двух блоков преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную, двух ячеек памяти, блока сравнения 9, блока преобразования n-разрядной параллельной комбинации в

последовательную и модулятора. Технический результат, который может быть получен с помощью данного изобретения, сводится к расширению функциональных возможностей системы имитозащиты контролируемых объектов за счет возможности использования множества однотипных датчиков. 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008122106/11, 02.06.2008**

(24) Effective date for property rights:
02.06.2008

(43) Application published: **10.12.2009**

(45) Date of publication: **20.04.2010 Bull. 11**

Mail address:
**355009, g.Stavropol', ul. Pushkina, 1, GOU VPO
SGU, NICH**

(72) Inventor(s):
**Osipov Dmitrij Leonidovich (RU),
Lepeshkin Oleg Mikhajlovich (RU),
Kharechkin Pavel Vladimirovich (RU),
Skubitskij Anton Vital'evich (RU),
Zhuk Aleksandr Pavlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):
**Gosudarstvennoe obshcheobrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovanija Stavropol'skij gosudarstvennyj
universitet (RU)**

(54) SYSTEM FOR INTERFACING DEVICES FOR PREVENTING FALSE DATA ENTRY INTO MONITORED OBJECTS

(57) Abstract:

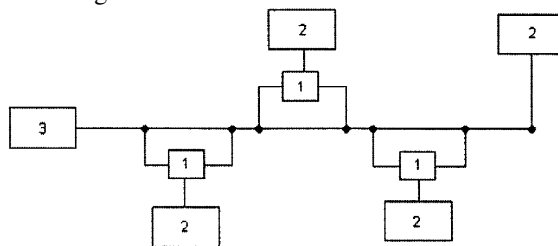
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: invention can be used for designing and scaling systems for preventing false data entry into monitored objects. There is an interfacing device connected in series with a sensor and an information processing unit. The interfacing device consists of three signal selection units, three matching devices, two demodulators, two units for converting a serial combination into an n-bit parallel combination, two memory cells, a comparator unit 9, a unit for converting an n-bit parallel combination into a serial combination and a

modulator.

EFFECT: broader functionalities of systems for preventing false data entry into monitored objects owing to the possibility of using several sensors of the same type.

3 dwg



Фиг. 1

RU 2 3 8 7 0 1 7 C 2

RU 2 3 8 7 0 1 7 C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Устройство относится к технике охранно-пожарной сигнализации и может быть использовано для создания и масштабирования систем имитозащиты контролируемых объектов, созданных на основе устройства для имитозащиты контролируемых объектов.

Уровень техники

Известна система для централизованного оповещения о нарушении охраняемого объекта, включающая в себя объектовые устройства, устанавливаемые на объектах и соединенные с абонентской линией с помощью контактов сигнального реле, устройство переключения и трансляции, устанавливаемое на кроссе автоматической телефонной станции и содержащее блок распределения и управления, блок амплитудной селекции и линейные комплекты, соединенные с абонентскими линиями связи с помощью контактов линейных реле, и приемное устройство, устанавливаемое в пункте охраны (см. авторское свидетельство СССР №383091, кл. G08B 25/02).

Эта система обеспечивает охрану объектов, имеющих индивидуальные телефонные аппараты. Система, после взятия объекта под охрану, производит контроль абонентской линии связи, соединяющей охраняемый объект с устройством переключения и трансляции на обрыв и короткое замыкание. Если на объекте произошло нарушение, контакт сигнального реле, включенный в абонентскую линию, размыкается и тем самым посылает сигнал тревоги на устройство переключения и трансляции, который затем поступает на приемное устройство, однако данная система не обеспечивает оперативного управления.

Известно устройство для сигнализации о состоянии контролируемых объектов, содержащее линии связи, установленные на объектах блоки передачи, каждый из которых состоит из кодового замка, соединенного с входом приемно-контрольного блока, транслятор, содержащий линейный блок, усилитель, селектор, дешифратор, первый выход которого соединен с первым входом линейного блока, счетчик, блок памяти вида извещений, блок разрешения передачи информации и генератор импульсов, выход которого соединен со счетчиком, содержащим блок печати, блок индикации и электрические часы (см. авторское свидетельство СССР №374646, кл. G08B 25/02).

Устройство обеспечивает выдачу охранных и пожарных извещений, позволяет материально-ответственному лицу с помощью электрокодового замка автоматически сдавать объект под охрану и снимать с охраны с квитированием исполнения указанных функций как на объекте, так и на приемном устройстве в пункте охраны, но не обеспечивает оперативного управления.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому изобретению является устройство для сигнализации о состоянии контролируемых объектов, состоящее из блока передачи, содержащего кодовый замок, приемно-контрольного блока, генератора высокой частоты, блока избирания сигналов, линий связи, транслятора, содержащего генератор тактовых импульсов, последовательного двоичного счетчика, дешифратора, блока памяти вида извещений, блока разрешения передачи информации, усилителя, селектора длительности импульсов, блока сравнения, анализатора, блока буферной памяти, блока управления, приемопередатчика, линейных блоков, блока контроля, блока приема информации, содержащего блок печати, блок электрических часов, блока управления, приемопередатчика, блока буферной памяти, блока оперативной памяти, блока памяти, светового табло, блока индикации состояния линии связи с транслятором (см. авторское свидетельство СССР №691906, кл. G08B

25/02, 1979 г.).

Устройство обеспечивает выдачу охранных и пожарных извещений, позволяет материально-ответственному лицу с помощью электрокодowego замка автоматически сдавать объект под охрану и снимать с охраны с квитированием исполнения 5 указанных функций как на объекте, так и на приемном устройстве в пункте охраны, производить круглосуточную охрану объекта с сохранением телефонной связи, но также не обеспечивает оперативного управления и надежности системы.

Однако эти системы не позволяют выявлять подмену блока передачи при 10 внедрении в линию связи между блоком передачи и транслятором.

Известно устройство имитозащиты контролируемых объектов, позволяющее повысить достоверность контроля за охраняемыми объектами и расширить функциональные возможности известных устройств для сигнализации о состоянии контролируемых объектов (см. патент РФ №2310236, кл. G08B 25/02 2007.11.10.). 15

Однако это устройство рассчитано на работу только с одним датчиком и не предусматривает расширение системы для использования с несколькими датчиками.

Раскрытие изобретения

Задачей предлагаемого изобретения является разработка устройства, 20 позволяющего организовать систему, состоящую из множества устройств имитозащиты контролируемых объектов, которые дают оперативное управление.

Технический результат, который может быть получен с помощью перелагаемого изобретения, сводится к расширению функциональных возможностей устройства имитозащиты контролируемых объектов за счет возможности использования 25 множества однотипных датчиков, оперативному управлению.

Технический результат достигается с помощью устройства, представляющего собой промежуточный узел, посредством которого блоки передачи, содержащие датчики, 30 подключаются к общей шине. Устройство содержит две ячейки памяти, блок сравнения сигналов, три блока избирания сигналов, три согласующих устройства, модулятор, два демодулятора, блок преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную, два блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию, причем вход с блока передачи, содержащего датчик, подключен к входу первого блока избирания 35 сигналов, выход первого блока избирания сигналов подключен ко входу первого согласующего устройства, выход первого согласующего устройства подключен ко входу первого демодулятора, выход первого демодулятора подключен ко входу первого блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию, выход блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию подключен к первой ячейке 40 памяти, вход с общей шины подключен к входу второго блока избирания сигналов, выход второго блока избирания сигналов подключен ко входу второго согласующего устройства, выход второго согласующего устройства подключен ко входу второго демодулятора, выход второго демодулятора подключен ко входу второго блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию, выход второго блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию подключен ко второй ячейке памяти, выходы 45 обеих ячеек памяти подключены ко входу блока сравнения, выход блока сравнения подключен ко входу блока преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную, выход блока преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную подключен ко входу модулятора, выход модулятора 50

подключен ко входу третьего согласующего устройства, выход третьего согласующего устройства подключается ко входу третьего блока избирания сигналов, выход блока избирания сигналов подключается к общей шине.

Краткое описание чертежей

5 На Фиг.3 приведено устройство для имитозащиты контролируемых объектов (см. патент РФ №2310236, кл. G08B 25/02 2007.11.10.).

На Фиг.2 - то же, устройство сопряжения.

10 На Фиг.1 дана система сопряжения устройств для имитозащиты контролируемых объектов, общий вид.

Осуществление изобретения

15 Система сопряжения устройств для имитозащиты контролируемых объектов состоит из, по крайней мере, одного устройства 1 сопряжения, последовательно соединенного с блоком передачи 2 и блоком обработки информации 3, при этом устройство 1 сопряжения состоит из первого блока избирания сигналов 4, первого согласующего устройства 5, первого демодулятора 6, первого блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную 7, первой ячейки памяти 8, блока сравнения 9, второго блока избирания сигналов 10, второго согласующего устройства 11, второго демодулятора 12, второго блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную 13, второй ячейки памяти 14, блока преобразования n-разрядной параллельной комбинации в последовательную 15, модулятора 16, третьего согласующего устройства 17, третьего блока избирания 18, причем выход датчика подключен к входу первого блока избирания сигналов 4, выход первого блока избирания сигналов 4 подключен ко входу первого согласующего устройства 5, выход первого согласующего устройства 5 подключен ко входу первого демодулятора 6, выход первого демодулятора 6 подключен ко входу первого блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию 7, выход блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию 7 подключен к первой ячейке памяти 8, вход с общей шины подключен к входу второго блока избирания сигналов 10, выход второго блока избирания сигналов 10 подключен ко входу второго согласующего устройства 11, выход второго согласующего устройства 11 подключен ко входу второго демодулятора 12, выход второго демодулятора 12 подключен ко входу второго блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию 13, выход второго блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию 13 подключен ко второй ячейке памяти 14, выходы обеих ячеек памяти 8 и 14 подключены ко входу блока сравнения 9, выход блока сравнения 9 подключен ко входу блока преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную 15, выход блока преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную 15 подключен ко входу модулятора 16, выход модулятора 16 подключен ко входу третьего согласующего устройства 17, выход третьего согласующего устройства 17 подключается ко входу третьего блока избирания сигналов 18, выход блока избирания сигналов 18 подключается к общей шине.

50 Устройство сопряжения устройств для имитозащиты контролируемых объектов работает следующим образом.

Все блоки передачи 2 подключены к общей шине через устройства сопряжения 1.

В блоке обработки информации 3 при подаче сигнала запуска с блока

управления 46, входящего в состав блока 47 приема информации, на вход блока памяти 30 стартовой последовательности, со второго выхода блока памяти 30 стартовой последовательности поступает команда приведения в исходное состояние контрольного устройства 29, для этого через генератор 34 ключа на входы сброса в
5 исходное состояние генератора 35 двоичной псевдослучайной последовательности ПСП-1, блока памяти 36 контрольного значения, генератора 37 двоичной псевдослучайной последовательности ПСП-2, блока первого запоминающего устройства 38 подается двоичная последовательность (ключ), которая воспринимается
10 как команда «сброс», одновременно с первого выхода блока памяти 30 стартовой последовательности поступает хранящаяся в блоке двоичная стартовая последовательность на первый вход блока 31 преобразования параллельной комбинации в последовательную. При прохождении двоичной стартовой последовательности через блок 31 преобразования параллельной комбинации в
15 последовательную, модулятор 32, согласующее устройство 33, блок избирания сигналов 44, входящий в состав транслятора 45, сигнал, содержащий значение стартовой последовательности передается от блока обработки информации 3 по общей шине каждому блоку передачи 2, где принимается блоком избирания
20 сигналов 43 и передается датчику 19, при прохождении в котором через согласующее устройство 28, демодулятор 26, блок 25 преобразования последовательной комбинации в параллельную двоичная стартовая последовательность записывается в блок памяти 24. Из блока памяти 24 двоичная стартовая последовательность
25 поступает в блок сравнения 21, где сравнивается с последовательностью, хранящейся в блоке памяти 20 стартовой последовательности (блоки памяти стартовой последовательности 20, 30 содержат одну и ту же стартовую последовательность), и, в случае совпадения последовательностей, блок сравнения 21 вырабатывает сигнал на
установку в исходное состояние блока памяти 24 и генератора 22 ПСП-2, тем самым
30 подготавливая генератор 22 ПСП-2 каждого датчика 19 к приему посылки от генератора 35 ПСП-1. Одновременно с этим стартовая последовательность, поступившая из блока памяти 30 стартовой последовательности, запускает генератор 34 ключа, который вырабатывает комбинацию запуска генератора 35 ПСП-1.

35 Сформированное в генераторе 35 ПСП-1 первое значение двоичной первой псевдослучайной последовательности (ПСП-1) сохраняется в блоке памяти 36 контрольного значения. Сохраненное в блоке памяти 36 контрольного значения первое значение ПСП-1 запускает генератор 37 ПСП-2 (функции генерации второй
40 псевдослучайной последовательности генераторов 22, 37 ПСП-2 идентичны), выработанное генератором 37 ПСП-2 первое значение второй псевдослучайной последовательности (ПСП-2) сохраняется в блоке первого запоминающего устройства 38. Одновременно с этим сформированное в генераторе 35 ПСП-1 первое значение ПСП-1 поступает на второй вход блока 31 преобразования параллельной
45 комбинации в последовательную и через модулятор 32, согласующее устройство 33, блок избирания сигналов 44, входящий в состав транслятора 45, передается от блока обработки информации 3 по общей шине каждому блоку передачи 2, где принимается блоком избирания сигналов 43 и передается датчику 19, при прохождении в котором
50 через согласующее устройство 28, демодулятор 26 поступает на вход блока 25 преобразования последовательной комбинации в параллельную. С выхода блока 25 преобразования последовательной комбинации в параллельную первое значение ПСП-1 поступает на вход блока памяти 24, где сохраняется. Хранящееся в блоке

памяти 24 первое значение ПСП-1 сравнивается в блоке сравнения 21 с постоянно хранящейся в блоке памяти 20 стартовой последовательности последовательностью. В случае несовпадения последовательностей, команда на установку датчика 19 в исходное состояние не вырабатывается, и первое значение ПСП-1, хранящееся в блоке памяти 24, дает команду генератору 22 ПСП-2 на формирование псевдослучайной последовательности. Сформированное в генераторе 22 ПСП-2 первое значение ПСП-2 поступает на вход блока 23 преобразования параллельной комбинации в последовательную и через модулятор 27, согласующее устройство 28, блок избирания сигналов 43, входящий в состав блока передачи 2, сигнал, содержащий первое значение ПСП-2, передается устройству сопряжения 1.

Сигнал, содержащий первое значение ПСП-2, принимается первым блоком избирания сигналов 4 устройства сопряжения 1, проходит через первое согласующее устройство 5, первый демодулятор 6, первый блок преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную 7 и записывается в первую ячейку памяти 8, аналогичным образом сигнал, пришедший по шине и содержащий первое значение ПСП-2 предыдущего устройства сопряжения 1, принимается вторым блоком избирания сигналов 10 и проходит последовательно через второе согласующее устройство 11, второй демодулятор 12, второй блок преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную 13, и значение ПСП-2 записывается во второй ячейке памяти 14. Блок сравнения 9 сравнивает между собой последовательности, хранящиеся в ячейках памяти 8 и 14 (значение ПСП-2 от блока передачи 2 и значение ПСП-2, пришедшее по шине от предыдущего устройства сопряжения 1), и в случае выявления их неидентичности вырабатывает сигнал сброса, который по общей шине передается блоку обработки информации 3. В случае совпадения ПСП-2 передается от блока сравнения 9 блоку преобразования n-разрядной параллельной комбинации в последовательную 15, проходит через модулятор 16, третье согласующее устройство 17, и через третий блок избирания 18 сигнал, содержащий ПСП-2, передается в общую шину к следующему устройству сопряжения 1. После сравнения ПСП-2, хранящихся в ячейках памяти 8 и 14, блок сравнения 9 также вырабатывает команду сброс, которая приводит ячейки памяти 8 и 14 в исходное состояние, подготавливая устройство сопряжения 1 к приему следующих значений ПСП-2. Все сигналы, передаваемые по шине, остаются без изменений.

На вход блока обработки информации 3 через блок избирания сигналов 44, входящий в состав транслятора 45, согласующее устройство 33, демодулятор 42 первое значение ПСП-2 поступает на вход блока 41 преобразования последовательной комбинации в параллельную, преобразованное в блоке 41 преобразования последовательной комбинации в параллельную первое значение ПСП-2 записывается в блоке второго запоминающего устройства 40.

В случае правильной работы всех датчиков на вход блока обработки информации 3 поступит сигнал, содержащий первое значение ПСП-2 (ПСП-2, вырабатываемые генераторами 22 всех датчиков 19, идентичны), в случае же неправильной работы хотя бы одного любого датчика, на вход блока обработки информации 3 поступит сигнал сброса (нарушение режима имитозащиты), который через блок избирания сигналов 44 поступит на вход блока управления 47, входящего в состав блока 48 приема информации.

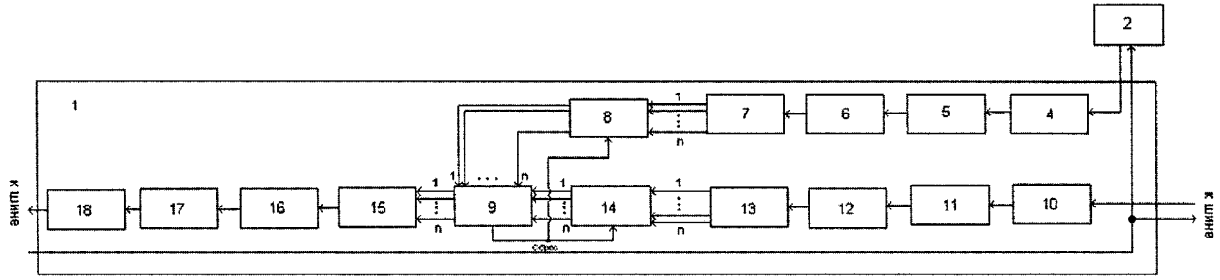
Таким образом, в блоке первого запоминающего устройства 38 хранится первое значение ПСП-2, выработанное генератором 37 ПСП-2, входящим в состав

контрольного устройства 29, а в блоке второго запоминающего устройства 40 хранится первое значение ПСП-2, выработанное генератором 22 ПСП-2 каждого датчика 19 и пришедшее к блоку обработки информации 3 по общей шине. Исходя из того, что для генерации псевдослучайных последовательностей генераторами 22, 37 ПСП-2 используется одна и та же функция генерации псевдослучайной последовательности, выработанная генератором 35 ПСП-1, значения, находящиеся в блоках 38 и 40, должны быть одинаковы (в случае отсутствия несанкционированной замены одного или нескольких блоков передачи или повреждения общей шины). Для проверки имитозащищенности общей шины и блоков передачи 2 значения, хранящиеся в блоках 38, 40, сравниваются в блоке сравнения 39. В случае совпадения значений блок сравнения 39 вырабатывает команду «норма», запускающую генератор 35 ПСП-1 на выработку очередного значения ПСП-1. В случае несовпадения значений (нарушение режима имитозащиты), блок сравнения 39 выдает сигнал «тревога» на вход блока управления 46, входящего в состав блока 47 приема информации.

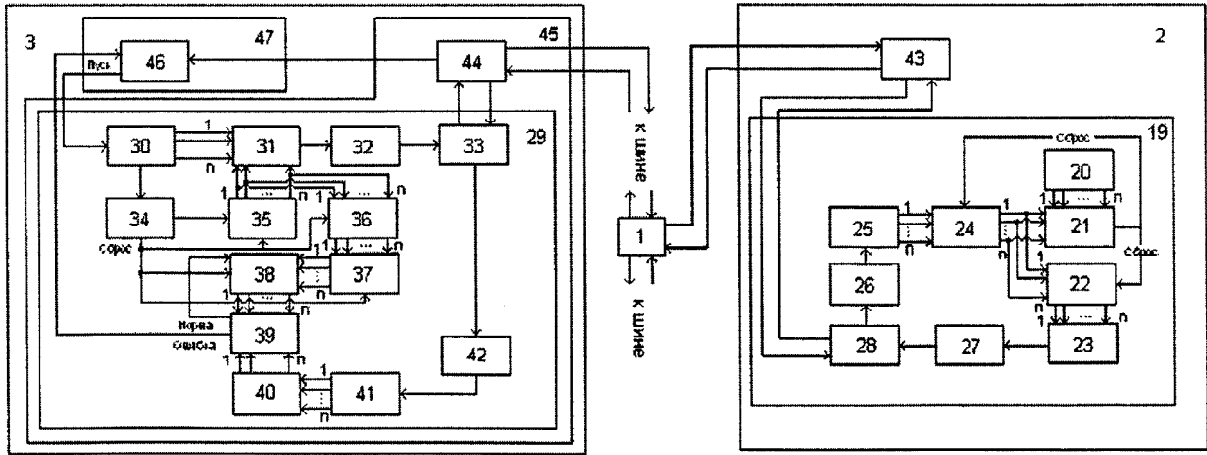
Достоинством предлагаемого устройства является возможность создания системы из множества однотипных устройств для имитозащиты контролируемых объектов. При этом возможна работа только с одним блоком обработки информации.

Формула изобретения

Система сопряжения устройств для имитозащиты контролируемых объектов, содержащая устройство сопряжения, последовательно соединенное с датчиком и блоком обработки информации, отличающаяся тем, что устройство сопряжения состоит из двух ячеек памяти, блока сравнения сигналов, трех блоков избирания сигналов, трех согласующих устройств, модулятора, двух демодуляторов, блока преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную, двух блоков преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию, причем вход с датчика подключен к входу первого блока избирания сигналов, выход первого блока избирания сигналов подключен к входу первого согласующего устройства, выход первого согласующего устройства подключен к входу первого демодулятора, выход первого демодулятора подключен к входу первого блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию, выход блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию подключен к первой ячейке памяти, вход с общей шины подключен к входу второго блока избирания сигналов, выход второго блока избирания сигналов подключен к входу второго согласующего устройства, выход второго согласующего устройства подключен к входу второго демодулятора, выход второго демодулятора подключен к входу второго блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию, выход второго блока преобразования последовательной комбинации в n-разрядную параллельную комбинацию подключен ко второй ячейке памяти, выходы обеих ячеек памяти подключены к входу блока сравнения, выход блока сравнения подключен к входу блока преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную, выход блока преобразования параллельной n-разрядной комбинации в последовательную подключен к входу модулятора, выход модулятора подключен к входу третьего согласующего устройства, выход третьего согласующего устройства подключен к входу третьего блока избирания сигналов, выход блока избирания сигналов подключен к общей шине.



Фиг. 2



Фиг. 3