



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 978385

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.05.81 (21) 3293388/18-09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.11.82. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 02.12.82

(51) М. Кл.³

H 04 Q 9/12

(53) УДК 621.395.
.7 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Г.Будим, А.К.Ельцов и П.А.Седельников

(71) Заявитель

(54) СИСТЕМА СЕЛЕКТИВНОГО ВЫЗОВА

Изобретение относится к радиосвязи и может использоваться при цифровой обработке псевдослучайных последовательностей.

Известна система селективного вызова, содержащая на передающей стороне генератор импульсов, подключенный к входу генератора псевдослучайной последовательности, а также переключатель абонентов и модулятор, первый вход которого соединен с генератором несущей, а на приемной стороне фильтр, подключенный к входу детектора, первый выход которого соединен с первым входом блока памяти, а второй выход детектора соединен с входом блока синхронизации, выход которого соединен с входом генератора, выход которого соединен с вторым входом блока памяти, первым входом генератора псевдослучайной последовательности и входом умножителя частоты, первый выход которого соединен с третьим входом блока памяти, второй выход умножителя частоты соединен с вторым входом генератора псевдослучай-

ной последовательности, выход которого соединен с первым входом первого блока анализа последовательности, выход которого соединен с первым входом элемента И, второй вход которого соединен с вторым блоком анализа последовательности, а выход элемента И соединен с входом индикатора вызова [1].

Однако известная система не обладает достаточной помехоустойчивостью.

Цель изобретения - повышение помехоустойчивости.

Для достижения цели в систему селективного вызова, содержащую на передающей стороне генератор импульсов, подключенный к входу генератора псевдослучайной последовательности, а также переключатель абонентов и модулятор, первый вход которого соединен с генератором несущей, а на приемной стороне фильтр, подключенный к входу детектора, первый выход которого соединен с первым входом блока памяти, а второй выход детектора

соединен с входом блока синхронизации, выход которого соединен с входом генератора, выход которого соединен с вторым входом блока памяти, первым входом генератора псевдослучайной последовательности и входом умножителя частоты, первый выход которого соединен с третьим входом блока памяти, второй выход умножителя частоты соединен с вторым входом генератора псевдослучайной последовательности, выход которого соединен с первым входом первого блока анализа последовательности, выход которого соединен с первым входом элемента И, второй вход которого соединен с вторым блоком анализа последовательности, а выход элемента И соединен с входом индикатора вызова, введены на передающей стороне делитель частоты, элемент задержки и ключ, причем вход делителя частоты соединен с выходом генератора импульсов, выход делителя частоты соединен с первым входом ключа, второй вход которого соединен с выходом генератора псевдослучайной последовательности и входом элемента задержки, выходы которого соединены с входом переключателя абонентов, выход которого подключен к третьему входу ключа, выход которого соединен с вторым входом модулятора, а на приемной стороне введены распределитель импульсов, элемент задержки и переключатель абонентов, причем выход блока памяти соединен с первым входом распределителя импульсов, второй вход распределителя импульсов соединен с третьим выходом умножителя частоты, первый выход распределителя импульсов соединен с вторым входом первого блока анализа последовательности, второй выход распределителя импульсов соединен с первым входом второго блока анализа последовательности, второй вход которого соединен с выходом переключателя абонентов, входы которого соединены с выходами элемента задержки, вход которого соединен с выходом генератора псевдослучайной последовательности.

На фиг. 1 приведена структурная электрическая схема передающей стороны системы; на фиг. 2 — то же, приемной стороны.

Система селективного вызова содержит на передающей стороне генератор 1 импульсов, генератор 2 псевдослучайной последовательности, ключ 3, элемент 4 задержки, переключатель 5 абонентов, делитель 6 частоты, модулятор 7, гене-

ратор 8 несущей, а на приемной стороне фильтр 9, детектор 10, блок 11 памяти, распределитель 12 импульсов, первый блок 13 анализа последовательности, второй блок 14 анализа последовательности, элемент И 15, индикатор 16 вызова, блок 17 синхронизации, генератор 18, умножитель 19 частоты, генератор 20 псевдослучайной последовательности, элемент 21 задержки, переключатель 22 абонентов; блок памяти 11 содержит ключ 23 и регистр 24.

Система селективного вызова работает следующим образом.

На передающей стороне генератор 2, управляемый сдвигающими импульсами генератора 1, формирует базовую M -последовательность, которая подается на первый вход ключа 3 и на вход элемента 4 задержки, в качестве которого может использоваться регистр сдвига. Сдвинутая на определенное целое число двоичных знаков (определяемое номером абонента) задержанная M -последовательность через переключатель 5 поступает на второй вход ключа 3. Ключ 3 в зависимости от сигнала управления, поступающего с выхода делителя 6, пропускает на выход элементы либо базовой, либо задержанной M -последовательностей. При этом возможны различные алгоритмы формирования вызывных последовательностей: если коэффициент деления делителя 6 равен 1, то меандровые импульсы, поступающие с частотой $B/2$, равной $1/2$ скорости манипуляции B , в течение интервала $1/2 \cdot 2/B = 1/B$ опрашивают элемент базовой последовательности, а в течение следующего интервала $1/B$ опрашивают элемент задержанной последовательности. Таким образом, на выходе ключа формируется вызывная последовательность, следующая со скоростью B , причем элементы базовой и задержанной M -последовательностей располагаются поочередно. Если коэффициент деления делителя 6 равен L , где $L = 2^{-1}$ — длина базовой M -последовательности, а значение тактовой частоты на входе генератора 2 равно B , то на выходе ключа 3 формируется вызывная последовательность, следующая со скоростью B , в которой передается L элементов базовой M -последовательности, а затем L элементов задержанной M -последовательности.

С выхода ключа 3 вызывная последовательность поступает на первый вход

модулятора 7, на второй вход которого подается несущая частота генератора 8, формируя на выходе модулятора 7 сигнал вызова.

На приемной стороне с помощью фильтра 9 и детектора 10 происходит выделение вызывной последовательности, которая поступает на вход ключа 23 блока 11 памяти. Генератор 18, управляемый блоком 17, формирует синхронизирующие импульсы, следующие со скоростью манипуляции В, обеспечивающие прохождение через ключ 23 и запись в регистр 24 в момент действия синхронизирующего импульса каждого принимаемого элемента и поступающие также на установочный вход генератора 20, устанавливая его в исходное состояние. С этого момента с частотой не менее чем $f_T = 2L \cdot B$, формируемой умножителем 19, происходит вывод хранящейся в регистре 24 комбинации и осуществляется ее перезапись через ключ 23 так, что к моменту появления следующего синхронизирующего импульса комбинация восстанавливается.

Последовательность элементов с выхода регистра 24 блока 11 памяти поступает на первый вход распределителя 12, который в зависимости от сигналов управления, поступающих на его второй вход с второго выхода умножителя 19, распределяет элементы последовательности так, что на первый вход первого блока 13 анализа поступают принятые элементы базовой М-последовательности, а на первый вход второго блока анализа 14 — принятые элементы задержанной М-последовательности. Одновременно в генераторе 20 начинается формирование последовательности, аналогичной формируемой в генераторе 2 передающей части. Эталонная базовая М-последовательность с выхода генератора 20 поступает на второй вход первого блока 13 анализа, а задержанная элементом 21 задержки и переключателем 22 М-последовательность поступает на второй вход второго блока 14 анализа. Величины задержек, устанавливаемые переключателями 5 и 22, должны быть одинаковы. Значение частот на тактовом входе генератора 20 и втором входе распределителя 12, определяемые умножителем 19, устанавливаются исходя из вида вызывной последовательности. Общим требованием, которому должны удовлетворять значения этих частот, является обеспечение в первом блоке 13 анализа срав-

нения элементов принятой и эталонной базовых М-последовательностей, а во втором блоке 14 анализа — сравнения элементов принятой и эталонной задержанных М-последовательностей.

Если число ошибочно принятых элементов, фиксируемое в каждом блоке опознавания, не превысит заданного порогового значения Р, определяемого требуемой вероятностью ложного вызова, то в конце цикла обчета, равного длительности элемента, с выходов блоков 13 и 14 анализа через элемент И 15 на вход индикатора 16 вызова поступит сигнал на включение индикации.

Предлагаемая система отличается от прототипа существенным упрощением приемной части устройства, кроме того, обеспечивается повышение помехозащищенности при воздействии замираний и сосредоточенных помех.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

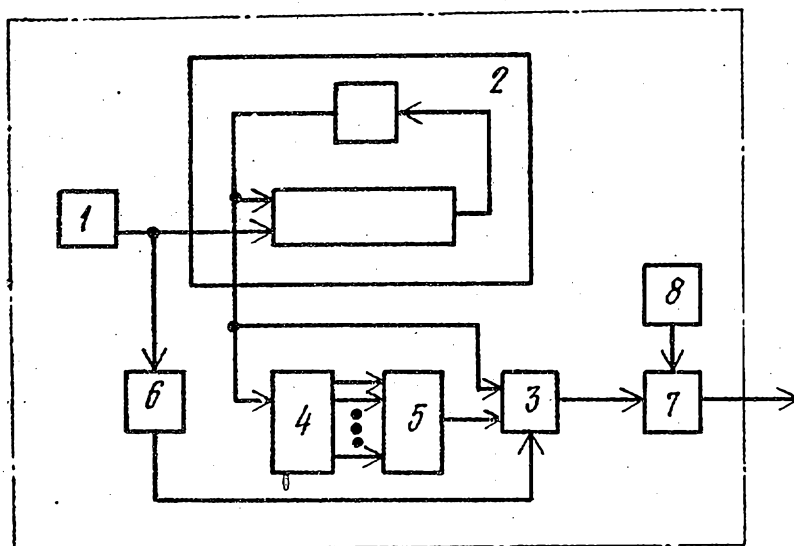
Система селективного вызова, содержащая на передающей стороне генератор импульсов, подключенный к входу генератора псевдослучайной последовательности, а также переключатель абонентов и модулятор, первый вход которого соединен с генератором несущей, а на приемной стороне фильтр, подключенный к входу детектора, первый выход которого соединен с первым входом блока памяти, а второй выход детектора соединен с входом блока синхронизации, выход которого соединен с вторым входом блока памяти, первым входом генератора псевдослучайной последовательности и входом умножителя частоты, первый выход которого соединен с третьим входом блока памяти, второй выход умножителя частоты соединен с вторым входом генератора псевдослучайной последовательности, выход которого соединен с первым входом первого блока анализа последовательности, выход которого соединен с первым входом элемента И, второй вход которого соединен с вторым блоком анализа последовательности, а выход элемента И соединен с входом индикатора вызова, отличающаяся тем, что, с целью повышения помехозащищенности, введены на передающей стороне делитель частоты, элемент задержки и ключ, причем вход делителя частоты соединен с выходом генератора импульсов, выход делителя частоты соединен с первым входом ключа, второй вход которого сое-

динен с выходом генератора псевдослучайной последовательности и входом элемента задержки, выходы которого соединены с входом переключателя абонентов, выход которого подключен к третьему входу ключа, выход которого соединен с вторым входом модулятора, а на приемной стороне введены распределитель импульсов, элемент задержки и переключатель абонентов, причем выход блока памяти соединен с первым входом распределителя импульсов, второй вход распределителя импульсов соединен с третьим выходом умножителя частоты, первый выход распределителя импульсов соединен с

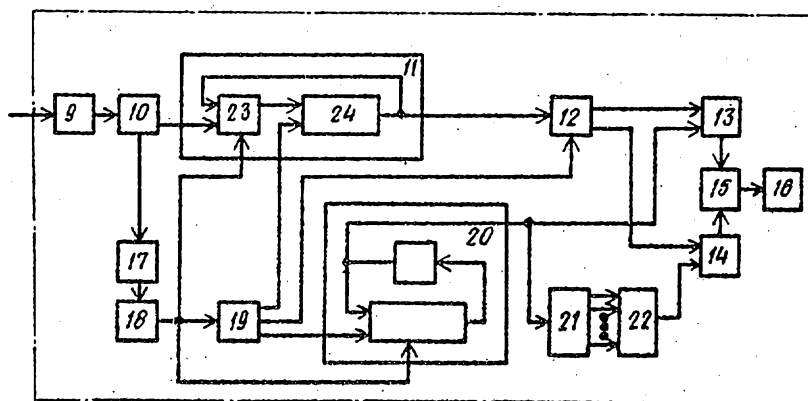
вторым входом первого блока анализа последовательности, второй выход распределителя импульсов соединен с первым входом второго блока анализа последовательности, второй вход которого соединен с выходом переключателя абонентов, входы которого соединены с выходами элемента задержки, вход которого соединен с выходом генератора псевдослучайной последовательности.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
№ 786066, кл. Н 04 Q 9/12, 1978.



Фиг. 1



Фиг. 2