



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005108011/09, 22.03.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.03.2005

(45) Опубликовано: 27.10.2006 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2234135 C1, 10.08.2004. RU 2103742
C1, 27.01.1998. DE 4242973 A1, 23.06.1994. US
4656463 A, 10.03.1996.

Адрес для переписки:

141073, Московская обл., г.Королев, ул.
Баумана, 3, пат.пов. Е.С.Меерович

(72) Автор(ы):

Леньшин Виталий Петрович (RU),
Воронин Евгений Иванович (RU),
Рихтер Сергей Георгиевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

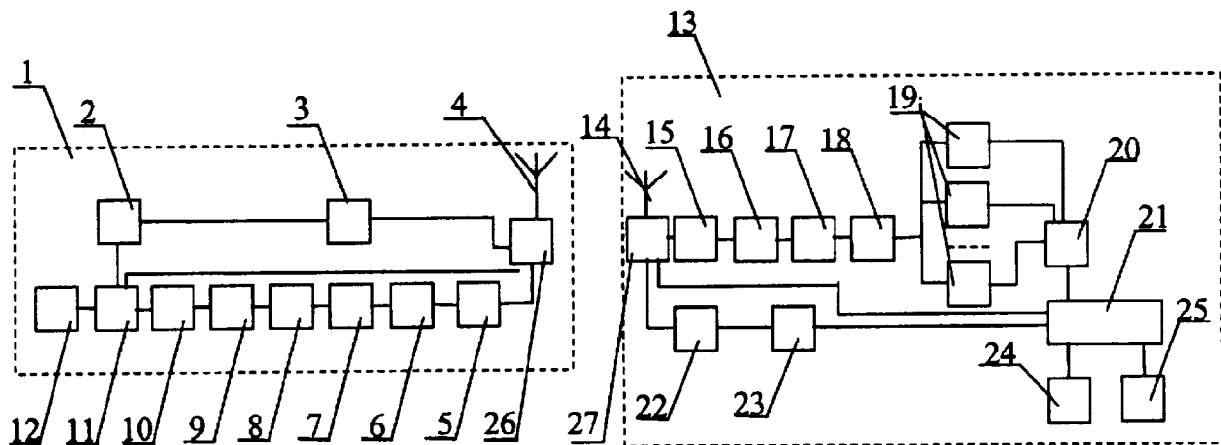
Закрытое акционерное общество "КАСИСС" (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам охранной сигнализации и может быть использовано для оповещения об изменении местоположения контролируемых объектов относительно контролирующего их пользователя. Технический результат - повышение надежности функционирования устройства охранной

сигнализации. Для этого радиопередатчики объектовых устройств выходят в эфир в заданные моменты времени, сигнал тревоги возможно формировать как на пользовательском, так и на объектовом устройстве. Реализация устройства предполагает использование дешевых устройств цифровой обработки сигнала. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005108011/09, 22.03.2005**

(24) Effective date for property rights: **22.03.2005**

(45) Date of publication: **27.10.2006 Bull. 30**

Mail address:
**141073, Moskovskaja obl., g.Korolev, ul.
Baumana, 3, pat.pov. E.S.Meerovich**

(72) Inventor(s):
**Len'shin Vitalij Petrovich (RU),
Voronin Evgenij Ivanovich (RU),
Rikhter Sergej Georgievich (RU)**

(73) Proprietor(s):
Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo "KASISS" (RU)

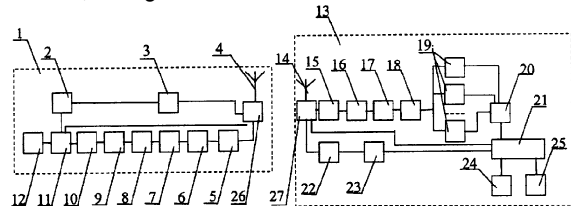
(54) **INTRUDER ALARM DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: protective signaling devices, possible use for notifying controlling users about shifts in position of objects being controlled by that user.

SUBSTANCE: radio-transmitters of object devices go on air in given time moments, alarm signal may be formed both on user and object device. Realization of device assumes usage of cheap devices for digital processing of signal.

EFFECT: increased reliability of device.
3 cl, 1 dwg



RU 2 2 8 6 6 0 2 C 1

RU 2 2 8 6 6 0 2 C 1

Изобретение относится к устройствам охранной сигнализации и может быть использовано для оповещения об изменении местоположения контролируемых объектов относительно контролирующего их пользователя.

Известно широкополосное устройство охранной сигнализации на шумоподобных сигналах (ШПС), включающее расположенное на каждом из охраняемых объектов объективное устройство, содержащее последовательно соединенные генератор псевдослучайной последовательности, генератор-формирователь шумоподобного электромагнитного сигнала, усилитель мощности и передающую антенну, расположенную у пользователя пользовательское устройство, включающее приемную антенну, входную цепь фильтрации и согласования, полосовой усилитель, N параллельно включенных блоков оптимальной обработки ШПС на поверхностных акустических волнах, решающее устройство со схемой управления и блок тревожной сигнализации с устройством отображения информации (жидкокристаллическим дисплеем), причем передающая часть и приемная часть имеют одну и ту же несущую частоту сигнала [патент №2234135, МПК G 08 В 13/14]. Это устройство является наиболее близким к предлагаемому по технической сущности.

Эффективное использование такого устройства охранной сигнализации предполагает охрану нескольких объектов одновременно. Поскольку при одновременной работе нескольких (двух и более) передатчиков они оказывают значительное взаимное влияние друг на друга, известное устройство характеризуется недостаточной помехоустойчивостью, что может давать ложные срабатывания и другие ошибки.

В изобретении решается задача повышения надежности функционирования устройства охранной сигнализации.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве охранной сигнализации, включающем расположенное на каждом из охраняемых объектов объективное устройство, содержащее последовательно соединенные генератор-формирователь кодированного сигнала, усилитель мощности и антенну, расположенное у пользователя пользовательское устройство, включающее антенну, входную цепь согласования, входной полосовой фильтр, усилитель, полосовой фильтр, блок селекции и обработки сигнала, содержащий N каналов, решающее устройство, схему управления, тревожный сигнализатор и устройство отображения информации, соединенные между собой последовательно, пользовательское устройство дополнительно содержит антенный коммутатор с двумя сигнальными и одним управляющим входами, последовательно соединенные генератор-формирователь кодированного сигнала, соединенный со схемой управления, и усилитель мощности, подсоединенный к одному сигнальному входу антенного коммутатора, к его второму сигнальному входу подключена входная цепь согласования, управляющий вход антенного коммутатора пользовательского устройства соединен со схемой его управления, объективное устройство дополнительно содержит последовательно соединенные звуковой сигнализатор, схему управления, решающее устройство, селективное устройство, полосовой фильтр, усилитель сигнала, входной полосовой фильтр, входную цепь согласования и антенный коммутатор с двумя сигнальными и одним управляющим входами, к первому сигнальному входу которого подключена входная цепь согласования объективного устройства, ко второму сигнальному входу - усилитель мощности, а управляющий вход объективного устройства соединен со схемой его управления.

Поставленная задача решается также тем, что каналы блока обработки и селекции сигнала содержат последовательно соединенные амплитудный детектор и фильтр, согласованный с соответствующим кодом закона манипуляции каждого передатчика.

Поставленная задача решается также тем, что антенны пользовательского устройства и объективного устройства являются приемопередающими.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где:

- 1 - объективное устройство,
- 2 - генератор-формирователь кодированного сигнала объективного устройства,
- 3 - усилитель мощности объективного устройства,

- 4 - антенна объектового устройства,
 5 - входная цепь согласования объектового устройства,
 6 - входной полосовой фильтр объектового устройства,
 7 - усилитель сигнала объектового устройства,
 5 8 - полосовой фильтр объектового устройства,
 9 - селективное устройство объектового устройства,
 10 - решающее устройство объектового устройства,
 11 - схема управления объектового устройства,
 12 - звуковой сигнализатор объектового устройства,
 10 13 - пользовательское устройство,
 14 - антенна пользовательского устройства,
 15 - входная цепь согласования пользовательского устройства,
 16 - входной полосовой фильтр пользовательского устройства,
 17 - усилитель сигнала пользовательского устройства,
 15 18 - полосовой фильтр пользовательского устройства,
 19 - блок селекции пользовательского устройства, N-каналов,
 20 - решающее устройство пользовательского устройства,
 21 - схема управления пользовательского устройства,
 22 - усилитель мощности пользовательского устройства,
 20 23 - генератор-формирователь кодированного сигнала пользовательского устройства,
 24 - тревожный сигнализатор пользовательского устройства,
 25 - устройство отображения информации пользовательского устройства,
 26 - антенный коммутатор объектового устройства,
 27 - антенный коммутатор пользовательского устройства.
- 25 На всех N объектах, местоположение которых предполагается контролировать, размещаются микромощные малогабаритные объектовые устройства 1 - метки (приемопередатчики, работающие в заданном диапазоне частот, на чертеже показано только одно - 1-е объектовое устройство). Каждое из этих объектовых устройств включает в себя генератор-формирователь сигнала 2 объектового устройства; усилитель
 30 мощности 3 объектового устройства; антенну 4 объектового устройства; входную цепь согласования 5 объектового устройства; входной полосовой фильтр 6 объектового устройства; усилитель сигнала 7 объектового устройства; полосовой фильтр 8 объектового устройства; селективное устройство 9 объектового устройства; решающее устройство 10 объектового устройства; схему управления 11 объектового устройства;
 35 звуковой сигнализатор 12 объектового устройства, антенный коммутатор 26 объектового устройства. Генератор-формирователь 2 представляет собой формирователь кодированного сигнала с несущей частотой f . Кодирование производится в соответствии с псевдослучайным кодом, который индивидуален для каждого объектового устройства и задан при его изготовлении. Усиленный и отфильтрованный в усилителе 3 сигнал
 40 излучается в эфир с помощью антенны 4. Входная цепь согласования 5, входной полосовой фильтр 6 настраиваются на заданный частотный диапазон. Принятый объектовым устройством кодированный сигнал проходит через цепь согласования 5, входной полосовой фильтр 6, усиливается в усилителе сигнала 7, дополнительно фильтруется в полосовом фильтре 8 и поступает на селективное устройство 9, после чего
 45 решающее устройство 10 определяет наличие сигнала; схема управления 11 управляет режимами работы объектового устройства, звуковым сигнализатором 12 и антенным коммутатором 26 объектового устройства.
- Сигналы объектовых устройств, установленных на контролируемых объектах, принимаются пользовательским устройством 13, находящимся у пользователя, который
 50 осуществляет контроль. Пользовательское устройство 13 содержит антенну 14, антенный коммутатор 27, входную цепь согласования 15, входной полосовой фильтр 16, усилитель сигнала 17, полосовой фильтр 18, блок селекции 19, содержащий N каналов, решающее устройство 20, схему управления 21, усилитель мощности 22, генератор-формирователь

сигнала 23, тревожный сигнализатор 24 и устройство отображения информации 25. Антенна 14, входная цепь согласования 15, входной полосовой фильтр 16 и полосовой фильтр 18 настраиваются на заданный диапазон частот связи с несущей частотой f . Каждый канал блока селекции 19 представляет собой последовательно соединенные

5 амплитудный детектор и согласованный фильтр, который согласован с кодом, соответствующим каждому объектовому устройству.

Устройство охранной сигнализации работает следующим образом.

Схема управления 21 пользовательского устройства 13 циклически, с заданной периодичностью сканирования $T_{ск}$, дает команду генератору-формирователю сигнала

10 пользовательского устройства 23 о формировании сигнала-запроса, кодированного индивидуальным кодом для конкретного - i -го объектового устройства. Сигнал запроса усиливается в усилителе мощности пользовательского устройства 22 и излучается в эфир с помощью антенны пользовательского устройства 15, циклически переключаемой в режим передачи антенным коммутатором пользовательского устройства 27 при помощи схемы

15 управления пользовательского устройства 21. Чтобы излученный пользовательским устройством сигнал мог быть принят всеми объектовыми устройствами, включая i -е, схемы управления 11 всех объектовых устройств переводят их антенные коммутаторы 26 в режим приема сразу после их первоначального включения.

При поступлении сигнала запроса селективное устройство 9 i -го объектового

20 устройства сравнивает принятый кодированный сигнал со своим индивидуальным кодом, в результате чего решающее устройство 10 i -го объектового устройства принимает решение о наличии сигнала, т.е. осуществляется идентификация принятого сигнала как «своего». С момента идентификации принятого сигнала схема управления объектового устройства 11

25 начинает отсчет интервала времени $T_{ск}$, переводит антенный коммутатор 26 объектового устройства в режим передачи и излучает в эфир сигнал ответа, сформированный в генераторе-формирователе сигнала 2 объектового устройства и усиленный в усилителе мощности 3 объектового устройства.

Схема управления 21 пользовательского устройства 13, периодически переключая антенный коммутатор 27, обеспечивает прием ответного сигнала от i -го объектового

30 устройства. Принятый сигнал усиливается усилителем 17 и поступает на блок селекции 19. Таким образом, при наличии в эфире i -го ответного сигнала (от i -го объектового устройства) достаточно высокого уровня на выходе i -го согласованного фильтра будет формироваться сигнал присутствия. Решающее устройство 20, периодически опрашивая

35 каждый канал блока селекции 19, обнаруживает ответный сигнал присутствия i -го канала и передает информацию о наличии объектового устройства в контролируемой зоне в схему управления 21, после чего пользовательское устройство 13 переходит в режим излучения сигнала запроса для следующего $i+1$ объектового устройства. После опроса всех N объектовых устройств за время $T_{ск}$ цикл «запрос-ответ» повторяется.

В случае удаления контролируемого объекта - i -го объектового устройства - на

40 расстояние, превышающее установленное допустимое значение, уровень ответного сигнала на выходе i -го согласованного фильтра блока 19 пользовательского устройства оказывается ниже порогового. В результате этого схема управления 21 пользовательского устройства включает тревожный сигнализатор 24 и выводит информацию об утраченном объекте на устройство отображения информации 25 пользовательского устройства.

45 Одновременно прекращается передача сигнала-запроса пользовательского устройства i -му объектовому устройству. Следствием этого является превышение времени ожидания очередного сигнала-запроса интервала $T_{ск}$, что вызывает срабатывание схемы управления 11 объектового устройства, которая включает звуковой сигнализатор 12. Это означает, что охраняемый предмет утрачен (потерян или похищен).

50 Система охранной сигнализации с приемопередатчиками и периодическим сканированием контролируемых объектов обладает рядом достоинств, выгодно отличающих ее от систем радиосвязи, использующих объектовое устройство - передатчик и пользовательское устройство - приемник, в частности:

- высокой надежностью работы предлагаемого устройства, поскольку, в отличие от устройства-прототипа [1], радиопередатчики объектовых устройств выходят в эфир (т.е. включаются) по очереди - в соответствии с синхронным алгоритмом сканирования-запроса - в заданные моменты времени, в результате чего исключается взаимное влияние
- 5 сигналов радиопередатчиков охраняемых объектов друг на друга;
- возможностью формировать сигнал тревоги как на пользовательском устройстве, так и на объектовом устройстве (на охраняемом предмете), которая повышает эффективность выполнения охранной функции, способствует более оперативной реакции пользователя, что, в конечном итоге, должно облегчить возвращение утраченной вещи;
- 10 - возможностью использования менее помехоустойчивых, нежели в устройстве-прототипе [1], сигналов, например, с амплитудной манипуляцией, позволяет значительно упростить и удешевить предлагаемое устройство за счет применения относительно простых и дешевых устройств цифровой обработки сигнала.

Реализация устройства позволит своевременно предупреждать пользователя о

15 возможной потере им (или краже) контролируемых объектов, например ценных личных вещей, в том числе имеющих сравнительно небольшие размеры. Появление звукового сигнала на контролируемом объекте в случае его удаления на заданное расстояние будет способствовать оперативному определению местоположения утраченного объекта. При посягательстве на объект третьих лиц внезапный резкий звуковой сигнал, исходящий от

20 похищенного предмета, может вызвать испуг похитителя, что, в конечном итоге, должно предотвратить похищение.

Формула изобретения

1. Устройство охранной сигнализации, включающее расположенное на каждом из

25 охраняемых объектов объектовое устройство, содержащее последовательно соединенные генератор-формирователь кодированного сигнала, усилитель мощности и антенну, расположенное у пользователя пользовательское устройство, включающее антенну, последовательно соединенные входную цепь согласования, входной полосовой фильтр, усилитель, полосовой фильтр, содержащий N каналов блок селекции для выделения

30 сигналов присутствия объектовых устройств, решающее устройство, приспособленное для опроса и выдачи сигнала о наличии соответствующего объектового устройства в контролируемой зоне, схему управления, предназначенную для включения тревожного сигнализатора и устройства отображения информации, отличающееся тем, что пользовательское устройство дополнительно содержит антенный коммутатор с двумя

35 сигнальными и одним управляющим входами, последовательно соединенные генератор-формирователь кодированного сигнала, соединенный со схемой управления, дополнительно предназначенный для циклической подачи команды на формирование кодированного сигнала-запроса упомянутому генератору-формирователю, и усилитель мощности, подсоединенный к одному сигнальному входу антенного коммутатора, к его

40 второму сигнальному входу подключена входная цепь согласования, управляющий вход антенного коммутатора пользовательского устройства соединен с упомянутой схемой управления, объектовое устройство дополнительно содержит антенный коммутатор с двумя сигнальными и одним управляющим входами, к первому сигнальному входу которого подключена входная цепь согласования объектового устройства, ко второму сигнальному

45 входу - усилитель мощности, а также подключенные к входной цепи согласования последовательно соединенные входной полосовой фильтр, усилитель сигнала, полосовой фильтр, селективное устройство, предназначенное для идентификации принятого сигнала, решающее устройство, предназначенное для принятия решения о наличии соответствующего сигнала, схему управления для циклического переключения антенного

50 коммутатора в режимы передачи или приема сигнала, генератора-формирователя кодированного сигнала объектового устройства - в режим излучения, и включения звукового сигнализатора, при этом управляющий вход антенного коммутатора объектового устройства соединен с его схемой управления.

2. Устройство охранной сигнализации по п.1, отличающееся тем, что каждый канал блока селекции содержит последовательно соединенные амплитудный детектор и фильтр, согласованный с кодом соответствующего генератора-формирователя кодированного сигнала объектового устройства.

5 3. Устройство охранной сигнализации по п.1, отличающееся тем, что антенны пользовательского устройства и объектового устройства являются приемопередающими.

10

15

20

25

30

35

40

45

50