

УДК 654.92:629.331

ВЫБОР КАНАЛА СВЯЗИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

ЗАЙЦЕВ И. А., ДВОРНИКОВА Т. Н.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
(г. Минск, Республика Беларусь)

E-mail: cube12999@gmail.com

Аннотация. В данной работе рассмотрены преимущества и недостатки систем с GSM-каналом и радиоканалом. Целесообразность использования радиоканала связи для автомобильных сигнализаций.

Abstract. This paper presents the advantages and disadvantages of systems with a GSM channel and a radio channel. The feasibility of using a radio communication channel for car alarms.

В настоящее время большинство людей имеют автомобиль. Но не все имеют гараж или возможность поставить машину на платную парковку, поэтому многие люди просто паркуют автомобиль возле дома. Однако не всегда получается оставить машину где-то поблизости или в зоне прямой видимости.

Существует множество охранных систем, предназначенных для охраны автомобилей, которые отличаются друг от друга по эффективности и функциональным возможностям. Многообразие механических и электронных устройств охраны позволяет создавать наиболее эффективные комплексы охраны под любые условия.

Охранная система – это система технических средств, обеспечивающая получение, обработку, передачу и представление потребителям в заданном виде информации о проникновении на охраняемые объекты.



Рис. 1. Структурная схема сигнализации

Система сигнализации включает в себя центральный модуль, который принимает и анализирует информацию, получаемую от охранных датчиков. После чего этот модуль выполняет запрограммированные функции, при срабатывании охранных датчиков. Постановка или снятие с охраны осуществляется с помощью пульта управления.

Охранные системы подразделяются на пассивные и активные. К пассивным относятся комплексы средств и действий, направленный на привлечение внимания владельца имущества или охранных служб. Активные, в свою очередь, предотвращают попытки проникновения на охраняемый объект.

В случае несанкционированной попытки доступа к охраняемому объекту наиболее важным фактором является время, необходимое для обхода средств защиты, поэтому от скорости и качества передачи сигнала тревоги на центральный пульт зависит конечный результат попытки защиты имущества.

В связи с промышленным и технологическим прогрессами автомобильная промышленность внедряет в производство новые технологии, среди которых технология CAN (Controller Area Network) присутствует во всех автомобилях, выпущенных после 2000-ых годов. Технология CAN представляет собой сетевой интерфейс для создания бортовых мультипроцессорных систем реального времени. В связи с активным применением CAN большинство современных сигнализаций охраны автомобиля имеют CAN-модуль для увеличения функциональных возможностей и существенного упрощения установки.

На данный момент самой популярной системой охраны является сигнализация с GSM-каналом связи, в которой передающая часть содержит в себе GSM-модулем для уведомления владельца о каких-либо воздействиях на автомобиль. В системах присутствует радиоканал, который необходим для приёма командных сигналов. Двухнаправленная передача информации позволяет увеличить надёжность охраны. Так при отсутствии подтверждения получения информации от пульта центрального наблюдения по одному каналу передачи информации её можно передать по резервному каналу системы передачи извещений. В системах с двусторонней направленностью также осуществляется и передача сигналов, описывающих состояние охранной системы автомобиля. Стоит отметить, что самые дорогие модели сигнализации (премиум-класса) поддерживают управление как посредством брелока управления по радиоканалу, так и с помощью сотового телефона через SMS-сообщения.

Системы на базе GSM получили достаточно широкое распространение благодаря их относительно невысокой стоимости, простоте установки и эксплуатации. Однако существенным недостатком подобных систем является низкая помехозащищённость, легкое подавляемость GSM-канала, работа сети GSM не всегда отличается высокой стабильностью, привязка к телефону и зоне покрытия мобильной сети, а также обслуживание SIM-карты охранной системы.

Если сигнал тревоги нет необходимости передавать на значительные расстояния, то целесообразнее использовать связь по радиоканалу. Радиус действия таких систем составляет обычно от нескольких сотен метров до нескольких километров в зависимости от условий распространения радиосигнала.

К радиоканальным системам малого радиуса действия относятся беспроводные системы, работающие в частотном диапазоне (433 МГц и 2,4 ГГц) с малой выходной мощностью (10 мВт и 100 мВт соответственно).

В структуру передатчика автомобильной сигнализации входят: датчики, блок питания, блок обработки сигналов, кодер, модулятор, усилитель, фильтр и антенна. В структуру приемника входят такие блоки как: антенна, усилитель, блок питания, преобразователь частоты, детектор, декодер.

Организация связи по радиоканалу имеет несколько преимуществ перед сигнализацией с GSM-каналом:

- канал связи можно защитить кодированием, что приводит к повышению надёжности связи, что в случае охранной системы является критически важным;
- за счёт того, что сообщения будут передаваться непосредственно на приёмную сторону, скорость получения сигнала тревоги на приёмной стороне будет выше;
- нет необходимости следить за состоянием счёта на 2 SIM-картах и мобильного телефона, а также за уровнем сигнала мобильного оператора на месте парковки.

Заключение

Таким образом, для организации автомобильной сигнализации более эффективна беспроводная система передачи информации по радиоканалу, так как она обладает существенными преимуществами, высокой помехоустойчивостью и скоростью передачи радиосигнала, по сравнению с системами, использующие GSM-канал связи.

Список использованных источников

1. Охранная система: <https://files.stroyinf.ru/Data1/6/6796/index.htm>.
2. Схемотехника аналоговых и аналого цифровых электронных устройств. 3 е изд. стер. / Волович Г. И. — М.: Додэка XXI, 2011. — 528с.: ил. — (Серия «Схемотехника»).