

БЕСКОНТАКТНЫЙ И БЕСКЛЮЧЕВОЙ ДВЕРНОЙ ЗАМОК

Волохов Н.А., Григорьев И.В.
mytpeyin@gmail.com

*Научный руководитель: аспирант, Мозгалева П.И., Национальный исследовательский
Томский политехнический университет*

Каждый день мы слышим о квартирных кражах и естественно любой человек задумывался: а безопасен ли его дом? Конечно хороший дверной замок или сигнализация обеспечивает безопасность нашего дома, но чем надёжнее замок, тем дольше мы его открываем или закрываем, а сигнализацию вообще приходится включать и выключать каждый раз, когда мы хотим попасть в дом или выйти из него – это неудобно!

Для решения этой проблемы наша творческая группа выдвинула идею создания бесключевого замка, который позволил бы избавиться от проблем, существующих в современных замках любого типа.

Наше устройство - бесключевой замок, это симбиоз безопасности, которую даёт сигнализация и удобства использования. Суть устройства заключается в отсутствии необходимости доставать ключ-брелок из кармана или сумки при открытии двери, вы просто нажимаете кнопку на ручке, и электроника делает всё за вас, при этом обеспечивается уровень безопасности, который не может обеспечить любой, даже самый современный механический дверной замок. Это достигается путём совместного использования бесконтактного иммобилайзера и электромеханического дверного замка.

Целью проекта является разработка системы бесключевого доступа для дверей.

Принцип действия замка:

Открытие замка происходит по нажатию кнопки на ручке двери. Если в радиусе действия иммобилайзера обнаруживается ключ-брелок, то плата в замке активирует электропривод, управляющий ригелем замка открывает его. Закрывание происходит по той же схеме [1].

Данный замок позволяет обеспечить большую безопасность, чем обычный дверной замок, так как все управление сосредоточено на электронной плате, встроенной в замок, взломать которую достаточно сложно. Также при потере одного ключа вам не нужно менять весь замок, опасаясь проникновения в ваше жилище, вам просто необходимо удалить этот ключ из памяти замка, что не позволит злоумышленнику им воспользоваться.

Подобные замки целесообразно устанавливать для надежного запираения входной двери в квартиру, частный дом, подсобное помещение или гараж, преимущественно с малым проходным потоком людей.

Эта система уже неплохо работает в автомобилях. Большинство современных автомобилей имеют штатный иммобилайзер, который разрывает цепь в наиболее значимых местах, например в электроцепи зажигания, стартера или двигателя. То есть машина остается на месте даже при проникновении злоумышленников. Снятие блокировки доступно только владельцу автомобиля и осуществляется с помощью электронной метки («чипа»), которую необходимо поместить в зону действия антенны иммобилайзера. Первые иммобилайзеры с управлением по радиоканалу появились в начале 90-х. С тех пор они претерпели достаточно много изменений связанных с уменьшением размера и повышением безопасности. В итоге хорошо себя зарекомендовали и сейчас отлично работают в автомобилях от разных производителей [2]. В последнее время в дорогих автомобилях доступна система бесключевого доступа, которая является апогеем развития иммобилайзера, так как считывание ключа происходит на расстоянии до 3 метров по защищённому радиоканалу, что значительно затрудняет любую возможность взломать систему [3].

Данная система является уникальной в своём применении. На сегодняшний день средства бесконтактной проверки ключа развиты, но их не применяют в квартирах, домах или других помещениях. В данный момент в рамках нашего проекта мы исследуем рынок, изучаем спрос на данную продукцию, чтобы минимизировать риски, а также исследуем технические составляющие проекта с целью его улучшения и удешевления.

Так как всё больше людей заботится о безопасности своего жилища, а также в результате значительного уменьшения стоимости компонентов данной системы она становится перспективной на данный момент. Воплощение в жизнь данной идеи позволит множеству людей облегчить свою жизнь и избавиться от одной насущной проблемы.

Список используемой литературы:

1. Врезные электромеханические замки, управляемые СКУД. Основные типы и характеристики замков//Армо-системы [Электронный ресурс].- <http://www.armosystems.ru/system/elm-locks.ahtm>.– (дата обращения : 11.03.2014).
2. Для чего применяется иммобилайзер в автомобиле//АвтоМотоСпец [Электронный ресурс].- <http://avtomotospec.ru/poleznoe/chto-takoe-immobilajzer-v-avtomobile.html>.– (дата обращения : 10.03.2014).
3. Устройство Иммобилайзера//Security and safety [Электронный ресурс].- http://secandsafe.ru/stati/zaschita_avtomobilya/ustroystvo_immobilayzera.– (дата обращения : 08.03.2014).

РОБОТ-МИНОИСКАТЕЛЬ

Уколов К.А., Килин И.О., Сидорова С.В., Тепляков А.Б.
Tamplier95@mail.ru

*Научный руководитель: аспирант, Мозгалева П.И., Национальный исследовательский
Томский политехнический университет*

Современный мир невозможно представить без мехатронного обеспечения. Все современные производства держатся на основе роботизации и компьютеризации различных процессов. На протяжении 20-21 века человеческий труд заменяется машинным. Нам стало интересно: а сможем ли мы создать самостоятельно подобную систему? Систему, которая сможет заметить опасную и кропотливую работу, выполняемую человеком.

Цель нашего проекта: создать прототип робота, способного в полевых условиях находить опасные объекты (мины) и составлять координатную карту расположения объектов.

В наших планах: на основе конструктора «LEGO» создать модель робота, который с помощью RGB-датчика будет находить объекты (мины), и составлять карту «минного поля».

Наш робот будет выполнен на базе Lego Mindstorm с использованием элементов программирование на C++. Для определения местоположения «мин», мы будем использовать RGB-датчик. Датчик будет расположен в передней части робота, и будет совершать периодические движения для увеличения площади поиска «мин». Так как мы говорим о прототипе, «минами» будут красные фигуры, которые робот должен будет отыскать. Отличительной чертой нашего проекта является составление карты минного поля. Карта будет иметь вид матрицы, состоящей из нулей и единиц, т.е. карта будет своеобразно закодирована: 0 – нет мины, 1- есть мина. Матрица будет заполняться по количеству оборотов колес: один оборот – одна позиция.

В настоящее время существуют различные аналоги подобного устройства. Но мы планируем создать автономную систему, которая кроме поиска объектов будет еще устанавливать их координаты.

Расчетная стоимость нашего проекта – 13000 рублей. Эта сумма уйдет на приобретение комплекта «LEGO mindstorms».

В результате мы рассчитываем не только создать прототип, но и получить бесценный опыт работы при сборке, программировании и отладке подобного устройства.

Если наш проект окажется перспективным, то в дальнейшем мы планируем усовершенствовать эту конструкцию: перейти на более серьезное оборудование, развить его функциональные качества (проходимость, скорость поиска объектов, скорость передвижения самого робота) и, возможно, создать «робота-разминировщика», который будет обезвреживать опасные объекты, опираясь на полученные данные от «миноискателя».