

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
_____Космических и информационных технологий_____
институт
_____Вычислительная техника_____кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.И. Легалов
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»
код – наименование направления

Микропроцессорная система дистанционного контроля состояния
автомобиля _____
тема

Руководитель _____ доцент, к.т.н. _____ В.Г. Середкин _
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ А.А. Канин _
подпись, дата инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____ доцент, к.т.н. _____ В.И. Иванов _
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Красноярск 2016

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт космических и информационных технологий
Кафедра «Вычислительная техника»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А. И. Легалов
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 2016 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы**

Студенту Канину Алексею Анатольевичу
фамилия, имя, отчество

Группа КИ12-10Б Направление (специальность) 09.03.01
номер код

Информатика и вычислительная техника
наименование

Тема выпускной квалификационной работы: Микропроцессорная система дистанционного контроля состояния автомобиля

Утверждена приказом по университету № _____ от _____

Руководитель ВКР В.Г. Середкин доцент кафедры ВТ к.т.н. ИКИТ СФУ
инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР Алгоритм работы систем оповещения, курс микропроцессорные системы, протокол сотовой связи GSM

Перечень разделов ВКР Анализ технического задания, Разработка аппаратных средств, Выбор программных средств, Разработка системы технических решений

Перечень графического материала _____

Руководитель ВКР _____ В.Г. Середкин
подпись инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению _____ А.А. Канин
подпись, инициалы и фамилия студента

« __ » _____ 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Анализ технического задания	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Анализ и постановка задачи	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Известные аналоги	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Разработка аппаратных средств	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.1 Выбор микроконтроллера	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.2 GSM модуль.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.3 Датчик удара.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.4 Светодиод	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.5 Датчик температуры	Ошибка! Закладка не определена.
1.4 Выбор программных средств.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.4.1 Выбор языка программирования....	Ошибка! Закладка не определена.
1.4.2 Выбор среды программирования ...	Ошибка! Закладка не определена.
1.4.3 Выбор среды проектирования	Ошибка! Закладка не определена.
2 Разработка системы технических решений	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Разработка системы на структурном уровне	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Разработка системы на функциональном уровне	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Алгоритм работы системы	Ошибка! Закладка не определена.
2.4 Моделирование системы	Ошибка! Закладка не определена.
2.5 Схема подключения GSM-модуля к микроконтроллеру AVR	Ошибка! Закладка не определена.
2.6 Источник питания	Ошибка! Закладка не определена.
2.7 Команды GSM-модуля	Ошибка! Закладка не определена.
2.8 Разработка программного обеспечения	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	7
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	7
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	8

ВВЕДЕНИЕ

Среди множества материальных ценностей изобретённых человеком автомобиль занимает особое место. Являясь средством передвижения, он обладает значительной стоимостью и при этом очень часто бывает вне пределов видимости своего хозяина. Чтобы контролировать свой автомобиль на расстоянии, нужна система дистанционного контроля состояния автомобиля.

В настоящее время накоплен значительный опыт применения дистанционного управления в автомобилях. С помощью обычного брелока можно настроить много функций, но невозможно осуществить контроль над автомобилем. Для обеспечения контроля, компании, занимающиеся грузоперевозками, выдают работникам планшеты, с помощью которых контролируют местоположение автомобиля. Из-за этого приходится носить при себе много устройств: телефон, планшет, брелок от сигнализации.

Каждое устройство выполняет свою определенную функцию, если случайно потерять, или забыть одно из них, работник лишается этих функций, за что может быть уволен. Кроме работников этих компаний, любой человек может сам установить себе в машину GPS-трекер.

GPS-трекер – это устройство, для приема-передачи данных для спутникового контроля, использующее GPS для точного нахождения объекта. Такие устройства получают питание от бортовой сети автомобиля и могут подключаться к его электрическим системам в целях защиты автомобиля от угона и дистанционного контроля его систем (пробега, уровня топлива и т.д.). Технически в GPS-трекере совмещено два устройства: GPS приемник и GSM-модем. С помощью навигационных сигналов GPS/ГЛОНАСС трекер вычисляет координаты и скорость движения, и тут же передает полученные данные наблюдателю через GPRS-канал сотовой связи (для этого в устройстве имеется SIM-карта). Результаты непрерывного

наблюдения в течение некоторого промежутка времени позволяют получить маршрут объекта. Для обеспечения связи с устройством достаточно установить приложение на смартфон или планшет [5].

Если у человека нет смартфона или планшета, то приходится тратить деньги на новое устройство, разбираться в его работе, устанавливать различные приложения для работы. Получается, что человеку приходится носить большое количество устройств, что не всегда удобно и вносит небольшую путаницу.

Чтобы устранить эту проблему, достаточно настроить управление и контроль над автомобилем через телефон. Простой SMS можно узнать местоположение автомобиля, температуру двигателя, температуру в салоне, установить автопрогрев и многое другое. Так же через SMS можно получать информацию о попытке проникновения или с датчика удара. В итоге 3 устройства: телефон, планшет, брелок – склеиваются в одно, в простой телефон.

Для разработки подобной системы необходимо использовать микроконтроллер, который будет отвечать за формирование сообщений, и модуль, отвечающий за передачу данных сообщений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы была разработка микропроцессорной системы дистанционного контроля состояния автомобиля. В ходе данной работы было выполнено:

- Проведен анализ существующих систем;
- Разработана структурная и функциональная схемы;
- Разработан алгоритм работы, на основе существующих систем;
- Написано программное обеспечение для системы, промоделированной в среде проектирования (демонстрационная версия);

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

GPS – Global Positioning System (система глобального позиционирования);

GSM – Global System for Mobile Communications (глобальная система сотовой связи);

SMS – Short Message System (служба коротких сообщений);

АЛУ – Арифметико-Логическое Устройство;

АЦП – Аналого-Цифровой Преобразователь;

ОЗУ – Оперативное Запоминающее Устройство;

РОН – Регистр Общего Назначения;

ПО – Программное Обеспечение;

МК – Микроконтроллер;

UART - Universal Asynchronous Receiver-Transmitter(Универсальный асинхронный приёмопередатчик).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 AVR Project [Электронный ресурс] : <http://avrproject.ru> – Режим доступа: http://avrproject.ru/sim900d/sim900d_hardware_design.pdf
- 2 AllDataSheet [Электронный ресурс] : www.alldatasheet.com – Режим доступа: <http://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/175175/ATMEL/ATMEGA8535.html>
- 3 AVR Project [Электронный ресурс] : <http://avrproject.ru> – Режим доступа: http://avrproject.ru/publ/poleznaja_informacija/at_komandy_dlja_raboty_s_sim900d/4-1-0-80
- 4 Ultrastar [Электронный ресурс] : [StarLine / Автосигнализации 12В.](http://www.ultrastar.ru) – Режим доступа: <http://www.ultrastar.ru/16639/28186>
- 5 Автоэлектрик [Электронный ресурс] : – Режим доступа: http://www.elektrikavto.ru/publ/avtosignalizacii_i_protivougonki/princip_raboty_avtosignalizacii_ustrojstvo_avtosignalizacii/4-1-0-486
- 6 Достоинства и недостатки языка [Электронный ресурс]: cplusplus.ru. – Режим доступа: <http://cplusplus.my1.ru/publ/>
- 7 Лебедев М.Б. Codevision AVR: пособие для начинающих. / М.Б. Лебедев. – Москва : Додэка-XXI, 2008. — 592 с.