

МОДУЛЬ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ О РАБОТОСПОСОБНОСТИ УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПО GSM КАНАЛАМ

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

Василюк А.И.

Утин Л.Л. – к.т.н., доцент

Военная связь является основным средством и материальной основой управления Вооруженными Силами. Эффективность управления войсками в современных условиях все больше зависят от качества функционирования системы военной связи и ее основных элементов – узлов связи.

В настоящее время мобильная связь рассматривается как необходимость, а технологии мобильной связи являются наиболее востребованными и быстро растущими. Системы мобильной связи эволюционировали в очень короткое время.

Модуль обработки сигналов о работоспособности удаленных объектов по GSM каналам разрабатывается в целях осуществления контроля работы удаленных устройств на полевого узла связи, а также осуществления оценки работоспособности элементов полевого узла связи, тем самым увеличив качество функционирования полевых узлов связи.

Модуль представляет собой сервер для приема и обработки сигналов о работоспособности удаленных элементов полевого узла связи и определения их местоположения. Принцип проекта данной системы заключается в обмене смс сообщениями по GSM каналу между базовой станцией, в роли которой выступает командно-диспетчерская аппаратная, и мобильными станциями, в роли которых выступают элементы полевого узла связи. Объекты (на один модуль их приходится до 50 штук) с периодичностью в настроенный промежуток времени отправляют на сервер установленные сигналы о своей работоспособности/неисправности, ошибках и других проблемах. В свою очередь модуль оповещает оператора командно-диспетчерской аппаратной в случаях каких-либо возникших проблемах с удаленным объектом.

При традиционном подходе к созданию систем телеметрии, функции управления процессом приема/передачи данных через GSM модуль возлагаются на внешний (по отношению к GSM модулю) микропроцессор, основной задачей которого является сбор и обработка данных от периферийных устройств и датчиков. Дополнительно микропроцессор может обслуживать клавиатуру и ЖК дисплей для ввода/вывода данных. Управление GSM модулем осуществляется AT командами через последовательный порт микропроцессора. На рисунке 1 приведена функциональная схема системы слежения за подвижными объектами.

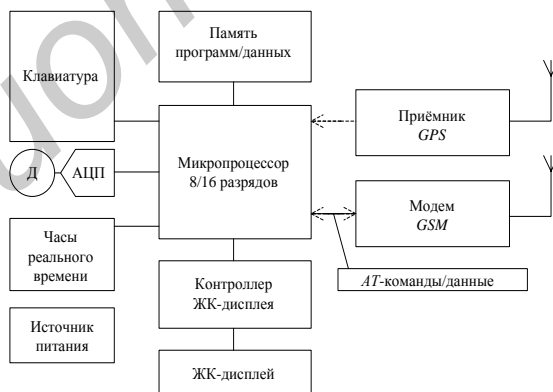


Рисунок 1 – Функциональная схема традиционного слежения

На схеме видно, что в такой системе микропроцессор считывает данные с GPS приемника о местоположении объекта и передает их с помощью GSM модуля через сеть GSM на диспетчерский пункт. Клавиатура и ЖК дисплей используются для управления системой.

основные преимущества модуля обработки сигналов о работоспособности удаленных объектов по GSM каналам:

1. изделие разработано на современной элементной базе;
2. Простота и удобство в эксплуатации разрабатываемого устройства;
3. Возможность непрерывно совершенствовать аппаратуру без коренных изменений конструкции;
4. Упрощает и ускоряет внесение изменений в модуль обработки информации GSM сигнала.

Основной недостаток — высокая стоимость устройства.

Список использованных источников:

- 1 Сети мобильной связи. Частотно-территориальное планирование: учебник для инж.-технич. спец. вузов / Бабков В.Ю. Вознюк М.А. Михайлов П.А., М.: Горячая линия-Телеком, 2006, – 536 с.
- 2 Технологичность конструкции изделия: Справочник / Ю.Д. Амиров, Т. К. Алферова, П. Н. Волков и др. Под общ. ред. Ю. Д. Амирова. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2009. – 768 с.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ НА РАДИОСТАНЦИИ Р-140МБ

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

Галань Д.С.

Каверго И.П. – к.т.н., доцент

В настоящее время ВС РБ находятся на этапе реформирования, целью которого является приведение их в соответствие с характером современной вооружённой борьбы, степенью военных угроз и экономическими возможностями государства, сокращение численности войск без снижения постоянной боевой готовности.

Одной из основных задач реформирования является повышение боевого потенциала ВС, мобилизационной готовности войск, которая в свою очередь, напрямую зависит от уровня подготовки военных специалистов и системы ускоренной подготовки военно-обученного резерва.

Для достижения этих целей и выполнения, поставленных реформой задач, необходимо обеспечить создание более совершенной системы военного образования и обучения, а также систему её материального и технического обеспечения.

Очень актуальным решением данных вопросов является разработка и создание прикладных обучающих программ-тренажеров по ускоренной подготовке специалистов для различных видов техники и вооружения.

Необходимость появления обучающих программ для обучения радиомехаников на сегодняшний день определяется двумя отчетливыми тенденциями последних лет.

С одной стороны, ощущается всё более острая потребность качественного улучшения подготовки механиков радиостанций, вызванная постоянным усложнением самих технологических процессов и появлением новых систем управления.

С другой стороны, впечатляющие успехи информационных технологий создают возможность высококачественной реализации всех компонентов обучающих программ на доступной по цене вычислительной технике.

Основная сложность построения алгоритмов обучающих программ состоит в крайней синтетичности технологии компьютерного обучения, для успеха которого каждый компонент системы должен быть реализован на одинаково высоком уровне. Поэтому компьютерное обучение операторов предполагает:

- наличие высокоточных моделей широкого круга процессов, обладающих выраженной управленческой спецификой;
- реализацию указанных моделей в интерактивном имитационном режиме;
- воссоздание рабочего места обучаемого механика, подобного его рабочему месту в реальном процессе;
- наличие методической и дидактической базы компьютерного обучения, учитывающей специфику процесса принятия решения операторами;
- разработку методов анализа и оценки результатов обучения, методов сертификации операторов по результатам обучения на тренажёрах.

Актуальность разработки обучающих программ, особенно в современных условиях, очевидна исходя из доступности этой техники в сравнении со стоимостью самих радиостанций. Разработанная архитектура, информационное, программное и методическое обеспечение позволит поднять уровень подготовки механиков радиостанции на принципиально новый уровень, обеспечить более точное управление процессом обучения и тренировки, снизить временные затраты, резко удешевить и повысить качество обучения, снизить вероятность травматизма, связанную с работой на реальной технике.

В тоже время, компьютерное обучение не должен рассматриваться в качестве замены реальной оперативной и боевой подготовки. Оно должен служить её органическим дополнением, позволяя создать для обучаемых дополнительную возможность совершенствования своих навыков.

Целью дипломной работы является усовершенствование обучающего процесса по изучению аппаратуры связи с целью подготовки специалистов войск связи ВС РБ.

В разделе «Краткий обзор тактико-технических данных на радиостанции Р-140МБ» производится обзор состава, основного оборудования радиостанции Р-140МБ и его назначение.

В разделе «Обоснование выбора исходных данных для разработки схемы алгоритма работы