

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра телекоммуникаций и информационных технологий

Аннотация к дипломной работе

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО UART ИНТЕРФЕЙСА
В КОНТРОЛЛЕРЕ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕТРИИ**

Антихович Илья Андреевич

Научный руководитель – кандидат технических наук,
доцент Мулярчик К.С.

2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 53 страницы, 29 иллюстраций, 14 источников, 1 приложение.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО UART ИНТЕРФЕЙСА В КОНТРОЛЛЕРЕ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕТРИИ

Ключевые слова: UART, микроконтроллер, stm, интерфейс, счетчик.

Объект исследования: контроллер системы телеметрии.

Цель работы: реализовать программный UART интерфейс, с использованием выводов общего назначения микроконтроллера.

Система телеметрии предназначена для дистанционного съема телеметрической информации с объектов или периферийных устройств и передачи данной информации в единое хранилище. Взаимодействие между контроллером и устройством осуществляется посредством интерфейса UART. При этом существуют задачи, для решения которых требуется подключение более одного периферийного устройства к контроллеру, в то время как возможности самого контроллера ограничены.

В данной дипломной работе рассматривается задача разработки и последующей реализации программного UART интерфейса с целью расширения функциональных возможностей контроллера. В рамках работы были изучены спецификации и принцип работы интерфейса UART, разработан программный интерфейс с использованием стандартных портов ввода-вывода микроконтроллера, проведено эхо-тестирование при помощи терминальной программы RealTerm. В рамках практической части работы реализован обмен данными между контроллером и тепловычислителем модели ТЭМ-104 через разработанный программный интерфейс.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 53 старонкі, 29 ілюстрацый, 14 крыніц, 1 дадатак.

РЭАЛІЗАЦЫЯ ПРАГРАМНАГА UART ІНТЕРФЭЙСУ У КАНТРОЛЕРЫ СІСТЭМЫ ТЭЛЕМЕТРЫІ

Ключавыя словы: UART, мікракантроллер, stm, інтэрфейс, лічильнік.

Аб'ект даследавання: кантролер сістэмы тэлеметрыі.

Мэта працы: рэалізаваць праграмны UART інтэрфейс, з выкарыстаннем вывадаў агульнага прызначэння мікракантролера.

Сістэма тэлеметрыі прызначана для дыстанцыйнага здыму тэлеметрычнай інфармацыі з аб'ектаў або перыферычных прылад і перадачы гэтай інфармацыі ў адзінае сховішча. Ўзаемадзеянне паміж кантролерам і прыладай ажыццяўляецца з дапамогай інтэрфейсу UART. Пры гэтым існуюць задачы, для вырашэння якіх патрабуецца падлучэнне больш аднаго перыферычнага прылады да кантролера, у той час як магчымасці самага кантролера абмежаваныя.

У дадзенай дыпломнай працы разглядаецца задача распрацоўкі і наступнай рэалізацыі праграмнага UART інтэрфейсу з мэтай пашырэння функцыянальных магчымасцяў кантролера. У рамках работы былі вывучаны спецыфікацыі і прынцып працы інтэрфейсу UART, распрацаваны праграмны інтэрфейс з выкарыстаннем стандартных партоў уводу-высновы мікракантролера, праведзена рэха-тэставанне пры дапамозе тэрмінальнай праграмы RealTerm. У рамках практычнай часткі працы рэалізаваны абмен дадзенымі паміж кантролерам і цёплавывлічальнікам мадэлі ТЭМ-104 праз распрацаваны праграмны інтэрфейс..

ABSTRACT

Thesis: 53 pages, 29 illustrations, 14 sources, 1 attachments.

IMPLEMENTATION OF UART PROGRAM INTERFACE IN CONTROLLER OF TELEMETRY SYSTEM

Keywords: UART, microcontroller, stm, interface, counter.

Object of study: controller of the telemetry system.

Objective: To implement a software UART interface with a general purpose microcontroller pins.

The telemetry system is designed for remote retrieval of telemetric information from objects or peripheral devices and transfer of this information to a single repository. The interaction between the controller and the device is carried out via the UART interface. There are tasks that require more than one peripheral device to be connected to the controller, while the controller's capabilities are limited.

In this diploma work, the task of development and subsequent implementation of the software UART interface is considered with the purpose of expanding the functionality of the controller. In the framework of the work, the specifications and operating principle of the UART interface were studied, a programming interface was developed using standard I / O ports of the microcontroller, and echo-testing was carried out using the RealTerm terminal program. Within the practical part of the work, the data exchange between the controller and the TEM-104 thermal calculator is realized through the developed programming interface.