

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиофизики и компьютерных технологий

Кафедра системного анализа и компьютерного моделирования

Аннотация к дипломной работе

«Разработка алгоритмов работы и построение малогабаритного измерителя температуры на микроконтроллере NEC V850»

Волоснёв Олег Олегович

Научный руководитель – ст. преподаватель Коржуков П.П.

2014

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 56 страниц, 12 рисунков, 7 таблиц, 15 источников.

Ключевые слова:

ТЕМПЕРАТУРА, ТЕРМОРЕЗИСТОР, МИКРОКОНТРОЛЛЕР, ПОЛУПРОВОДНИК, АВТОНОМНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ,

Объектом исследования являлись измерительные датчики на основе полупроводниковых материалов и базовые алгоритмы повышения точности измерения температуры.

Цель работы – провести исследование построения, предложить алгоритмы работы и реализацию малогабаритного, дешевого, с малым энергопотреблением и легко перестраиваемого под задачи пользователя измерителя температуры биообъектов или окружающей среды, используя микроконтроллер NEC V850.

В процессе работы использовались приборы: осциллограф С1-65, источник постоянного питания, паяльная станция.

Исследованы измерительные датчики на основе полупроводниковых материалов. Исследованы базовые алгоритмы и погрешности при измерении температуры. Предложена архитектура измерителя температуры на базе МК NEC V850, в основе которой используется отладочный комплект EB-V850ES\HG2-EE. Разработано системное программное обеспечение, использующее статистические методы для повышения точности измерения температуры. Проведен режим калибровки датчиков с построением линии регрессии. Разработано прикладное программное обеспечение со стороны лабораторной ПЭВМ. Разработан и реализован макетный образец измерителя температуры на микроконтроллере с ядром NEC V850.

Проведена апробация измерителя температуры.

Результаты работы могут быть использованы при разработке дешевого легко перестраиваемого под задачи пользователя, автоматизированного измерителя температуры и биообъектов.

ABSTRACT

The diploma work 56 pages, 12 pictures, 7 tables, 15 sources.

Keywords:

TEMPERATURE, THERMISTOR, MICROCONTROLLER,
SEMICONDUCTOR, INDEPENDENT, TEMPERATURE METER,

The objects of study were measuring sensors based on semiconductor materials and basic algorithms for temperature measurement.

The purpose of the work - to do research of construction, to offer algorithms of work and realization of the small-size, low-cost, easily tunable for user's tasks temperature measuring biological objects or the environment using microcontroller NEC V850.

In the process of work were used the following instruments: oscilloscope S1-65, DC power source, soldering station.

Measuring sensors on the basis of semi-conductor materials are investigated. Base algorithms and errors at temperature measurement are investigated. The architecture of the temperature meter on the base of microcontroller NEC V850 in which basis debugging complete set EB-V850ES\HG2-EE is used is offered. System software realizing measurement of temperature using regression analysis is developed. The regime of calibration of sensors is spent. The applied software for laboratory PC is developed. The sample model of the temperature meter on the microcontroller with kernel NEC V850 is developed and realized.

Approbation of the temperature meter is spent. Results of work can be used by working out of the low-cost, user easily tunable over the tasks of the user temperature measuring biological objects.