

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра системного анализа и компьютерного моделирования

МОЛОШЕНКО
Артем Владимирович

ПОСТРОЕНИЕ НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO
СЕНСОРНОЙ СЕТИ СБОРА ИНФОРМАЦИИ
ОТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

Аннотация (реферат) дипломной работы

Научный руководитель:
старший преподаватель,
П.П. Коржуков

Допущена к защите
«__» _____ 2024 г.
Зав. кафедрой системного анализа
и компьютерного моделирования
канд. физ.-мат. наук, доцент Н.Н. Яцков

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 60 страниц, 15 иллюстраций, 1 таблицу, 21 источник, 2 приложения.

Ключевые слова: УМНЫЙ ДОМ, ARDUINO, АРДУИНО, I2C, СЕНСОРНАЯ СЕТЬ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ДАТЧИК, MICROCHIP, ИНТЕФЕЙС, МИКРОПРОЦЕССОР, РАЗДЕЛЯЕМЫЙ МОНОКАНАЛ, ИНТЕРФЕЙС ARDUINO PROTEUS ПРОГРАММА СКЕТЧ БИБЛИОТЕКА ФУНКЦИЙ С PYTHON ОКОННЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.

Объект исследования – сбор и обработка измерительных данных от сенсорной сети интеллектуальных датчиков.

Предмет исследования – микропроцессорная система мониторинга событий сенсорной сети интеллектуальных датчиков магистральной архитектуры с разделяемым моноканалом для исследования объектов большой протяжённости.

Поскольку каждое решение влечет ряд проблем, построение сенсорной сети, организованной по магистральной архитектуре с разделяемым моноканалом не является исключением. В данный момент в рамках платформы Arduino существует множество методов организации последовательной передачи данных благодаря использованию различных интерфейсов. Одной из проблем является организация по протоколу I2C сенсорной сети, организованной по магистральной архитектуре с разделяемым моноканалом. Таким образом необходимо решить проблему расширения подобной архитектуры на большие расстояния, поскольку на данный момент существующие библиотеки не позволяют обеспечить надежность передачи и защиту от коллизий в подобных сетях сбора данных с интеллектуальных датчиков.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца ўтрымвае 60 старонак, 15 ілюстрацый, 1 табліцу, 21 крыніц, 2 дадатка.

Ключавыя словы: РАЗУМНЫ ДОМ, ARDUINO, АРДУИНО, I2C, СЭНСАРНАЯ СЕТКА, ІНТЭЛЕКТУАЛЬНЫ ДАТЧЫК, MICROCHIP, ИНТЕФЕЙС, МІКРАПРАЦЭСАР, ПАДЗЯЛЯЕМ МОНОКАНАЛ, ІНТЭРФЕЙС ARDUINO PROTEUS ПРАГРАМА СКЕТЧ БІБЛІЯТЭКА ФУНКЦЫЙ С PYTHON АКОННЫ ГРАФІЧНЫ ІНТЭРФЕЙС.

Аб'ект даследавання – збор і апрацоўка вымяральных дадзеных ад сэнсарнай сеткі інтэлектуальных датчыкаў.

Прадмет даследавання - мікрапрацэсарная сістэма маніторынгу падзей сэнсарнай сеткі інтэлектуальных датчыкаў магістральнай архітэктурны з падзяляльным моноканалам для даследавання аб'ектаў вялікай працягласці.

Паколькі кожнае рашэнне цягне шэраг праблем, пабудова сэнсарнай сеткі, арганізаванай па магістральнай архітэктурны з падзяляльным моноканалам не з'яўляецца выключэннем. У дадзены момант у рамках платформы Arduino існуе мноства метадаў арганізацыі паслядоўнай перадачы дадзеных дзякуючы выкарыстанню розных інтэрфейсаў. Адною з праблем з'яўляецца арганізацыя па пратаколе I2C сэнсарнай сеткі, арганізаванай па магістральнай архітэктурны з падзяляльным моноканалам. Такім чынам неабходна вырашыць праблему пашырэння падобнай архітэктурны на вялікія адлегласці, паколькі на дадзены момант існуючыя бібліятэкі не дазваляюць забяспечыць надзейнасць перадачы і абарону ад калізій у падобных сетках збору дадзеных з інтэлектуальных датчыкаў.

ABSTRACT

Diploma includes 60 pages, 15 figures, 1 table, 21 sources.

Keywords: SMART HOME, ARDUINO, ARDUINO, I2C, SENSOR NETWORK, INTELLIGENT SENSOR, MICROCHIP, INTERFACE, MICROPROCESSOR, SHARED MONO CHANNEL, ARDUINO PROTEUS INTERFACE SKETCH PROGRAM C PYTHON FUNCTION LIBRARY WINDOWED GRAPHICAL INTERFACE.

The object of the study is the collection and processing of measurement data from the sensor network of intelligent sensors.

The subject of the study is microprocessor-based event monitoring system of the sensor network of intelligent sensors of the backbone architecture with a shared single channel for the study of long-range objects.

Since each solution entails a number of problems, building a sensor network organized according to a backbone architecture with a shared mono channel is no exception. Currently, within the framework of the Arduino platform, there are many methods for organizing serial data transmission through the use of various interfaces. One of the problems is the organization of a sensor network using the I2C protocol, organized according to a backbone architecture with a shared mono channel. Thus, it is necessary to solve the problem of extending such an architecture over long distances, since at the moment existing libraries do not allow for reliable transmission and protection against collisions in such data collection networks from intelligent sensors.