УДК 004.42

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ СИСТЕМИ ЗБОРУ ІНФОРМАЦІЇ

Студ. В.С. Кулаков, МгАТ-17
Науковий керівник доц., Л.П. Голубєв
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Розробити мікропроцесорну автоматизовану систему збору інформації та запису її в базу даних.

Завдання - розробити метод автоматизованого збору інформації за допомогою мікропроцесорної системи та запису її в базу даних.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є процес збору інформації з датчиків мікропроцесорної системи.

Методи та засоби дослідження. При вивченні об'єкта дослідження використовувалися такі основні методи і способи: аналітичний, системний та програмно-технічний.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Вперше розроблено автоматизовану систему збору інформації з датчиків мікропроцесорної системи і запис її в базу даних.

Результати дослідження. В результаті досліджень була розроблена автоматизована мікропроцесорна система збору інформації та запису її в базу даних.

Завдання збору і запису інформації в базу даних сьогодні стоїть особливо гостро. Це пов'язано з великими обсягами даних, які можуть бути зібрані мікропроцесорною системою в процесі роботи. Зберегти ці дані в пам'яті мікропроцесора неможливо через обмежений обсяг ОЗУ мікропроцесора. Тому виникає завдання збору даних в мікропроцесорній системі і передача та збереження їх в базу даних персонального комп'ютера. Схема автоматизованої мікропроцесорної системи збору інформації та запису її в базу даних приведена на рис.1.

Рисунок 1 − Автоматизована мікропроцесорна система збору інформації та запису її в базу даних

Система включає в себе:

- набір інтелектуальних датчиків температури DS18b20;
- мікропроцесорну систему Arduino Uno;
- персональний комп'ютер (ноутбук);
- базу даних (таблиці MS-Excel або MS-Access).

Алгоритм роботи автоматизованої системи збору і запису інформації в базу даних складається з наступних кроків:

1. Підключення датчиків температури до об'єкту управління. При цьому обмін інформацією з датчиками відбувається по протоколу 1-Wire. Для ідентифікації датчика в системі використовується його унікальна адреса.

2. Завантаження розробленого скетча в мікропроцесорну систему Arduino UNO;
3. Запуск на ПК програми, що дозволяє по протоколу UART отримувати дані з мікропроцесорної системи;
4. Запис отриманих даних в таблицю бази даних і побудова діаграми зміни температури в режимі реального часу.

Інформація про технологічний процес з датчиків по протоколу 1-Wire надходить в мікропроцесорну систему Ардуіно, далі по протоколу UART надходить в базу даних персонального комп'ютера.

За базу даних використовувалися таблиці програми MS-Excel.

Зв'язок між персональним комп'ютером і мікропроцесорною системою Ардуіно здійснювався по інтерфейсу UART. Для цього з боку мікропроцесорної системи використовувався програмний клас Serial.

Для забезпечення зв'язку між мікропроцесорною системою Arduino Uno і персональним комп'ютером використовується елемент керування Microsoft Comm Control 6.0.

Основні властивості цього елемента, що використовувалися при проектуванні системи:

− Властивість CommPort встановлює і повертає номер використовуваного COM-порту.
− Властивість Handshaking встановлює і повертає протокол підтвердження зв'язку.
− Властивість InBufferCount повертає кількість символів, що чекають у вхідному буфері. Ця властивість недоступна при проектуванні.
− Властивість InBufferSize встановлює і повертає розмір вхідного буфера в байтах.
− Властивість Output записує послідовність символів в передавальний буфер.
− Властивість OutBufferCount повертає число символів, що чекають в передавальному буфері.
− Властивість OutBufferSize встановлює і повертає розмір передавального буфера в байтах.
− Властивість Settings встановлює і повертає швидкість в бодах, контроль по парності, біти даних, стопові біти.
− Властивість PortOpen встановлює і повертає стан порту зв'язку, а також відкриває і закриває COM-порт.
− Властивість Input повертає і видаляє символи з вхідного буфера. Ця властивість недоступна при проектуванні і тільки доступна для читання під час виконання програми.
− Властивість InputLen встановлює і повертає число зчитувальних символів властивістю Input з буфера.
− Подія OnComm генерується кожен раз, коли відбувається зміна значення властивості CommEvent, вказуючи на те, що виникла подія або помилка в передачі даних.

Висновки: В результаті проведених досліджень була розроблена автоматизована мікропроцесорна система збору та запису інформації в базу даних. Система продемонструвала можливість роботи з 12 датчиками температури, підключеними до системи по протоколу 1-Wire і можливість запису інформації від цих датчиків в базу даних MS-Excel. До переваг системи можна віднести можливість роботи з іншими базами даних, що працюють з елементом управління MS-CommControl6.0

Ключові слова: *інформація, Arduino, скетч, база даних, протокол UART, протокол 1-Wire.*