

УДК 621.316.71

Медведков С.С.¹, Василенко О.В.²

¹магістр РТ-314м, ЗНТУ

²канд. техн. наук, доц., ЗНТУ

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РОЗУМНИЙ БУДИНОК «SMART-HOUSE»

У даній роботі представлені результати дослідження та розробки автоматизованої системи розумний будинок «Smart-House», яка виконує функцію автоматичного моніторингу стану датчиків і модулів встановлених у будинку, з можливістю дистанційного керування через Internet, а також система безпеки з функцію оповіщення власника про порушення периметру. Автоматизована системи розумний будинок «Smart-House» має великий діапазон застосування: від офіса, квартири до приватного будинку із земельною ділянкою з декількома будівлями.

Було здійснено наскрізне проектування цієї автоматизованої системи: від синтезу концептуальної моделі та моделювання макету, до розробки програмного коду і всіх необхідних супровідних процесів для її матеріальної реалізації.

Система не тільки виконує автоматичну функцію контролю датчиків і модулів, але й має підсистему візуалізації, на основі якої користувач має можливість відстежувати та контролювати поточний стан усієї системи і кожного модулю окремо. Візуалізація, окрім виводу необхідної інформації на дисплей, має ще лінійку з окремих світлодіодів, які сигналізують про стан системи.

На дисплей підсистеми візуалізації виводиться інформація стосовно цифрових датчиків, які заміряють температуру повітря у приміщенні. На дисплей також виводиться інформація про стан силових реле (Relay Module Shield) у вигляді (увімкнено/ не увімкнено). Також уся інформація з дисплею дублюється на *html* сторінку у мережу Internet. Інформація передається через UART протокол.

Систему реалізовано на одній платі Arduino MEGA 2560, Internet shield (W5100). На модулі також встановлені: карта пам'яті для зберігання *html* версії сторінки, через яку виконується дистанційний контроль; 8-ми канальний модуль реле, який керує силовим навантаженням, датчиками температури і вологості повітря, датчиками руху.

Передачу інформації про стан датчиків до головної системи виконує спеціальне програмне забезпечення. Отриманий пакет даних мікроконтролер обробляє та виконує необхідні операції відповідно до прошивки. Інформація про будь-які зміни в системі виводиться на дисплей в Online-режимі, а також

дублюється на html сторінку, яку можна переглядати дистанційно через мережу Internet.

До переваг системи порівняно з аналогами, які в даний момент випускаються маловідомими китайськими фірмами, можна віднести можливість тонкого налаштування чутливості системи, можливість в будь-який момент часу виконувати операції вручну, також є можливість додати нові датчики та обновляти ПЗ. Система ремонтпридатна, оскільки всі елементи системи модульні.

Технологічними особливостями є:

Віддалене ручне керування увімкненням силових реле через браузер і контроль їх поточного стану;

Віддалений моніторинг групи датчиків температури;

Логування даних і реєстрація подій на карту пам'яті;

Відображення в браузері даних з усіх датчиків за вибраний період часу у вигляді графіків.

Згідно визначених критеріїв якості, синтезовано структурну схему системи (рис.1). Після етапів моделювання та макетування відкориговано положення і параметри датчиків, а також уточнені вимоги до програмного коду для керуючого пристрою підсистеми.

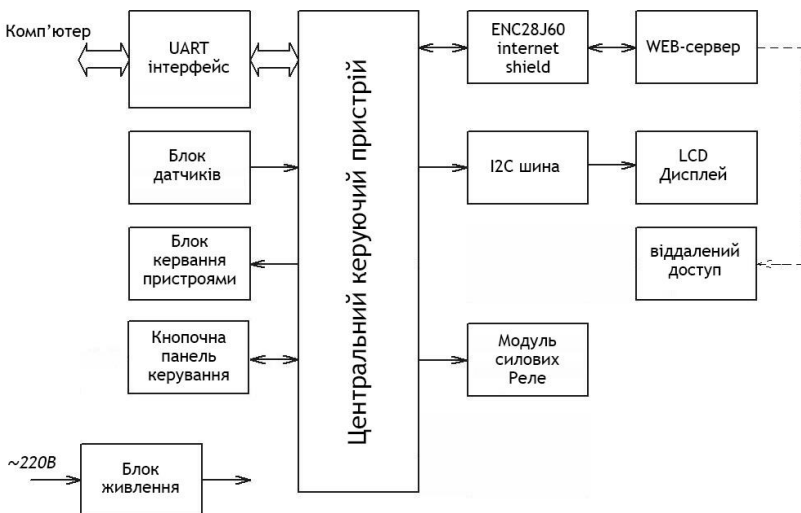


Рисунок 1 – Блок схема автоматизованої системи «SMART-HOUSE»