

КОНЦЕПТУАЛЬНЕ РІШЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО КОНТРОЛЕРА СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ ДІМ» НА БАЗІ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ПЛАТФОРМИ ARDUINO

Чепелюк О.О., Москвич Є.Р.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Система «розумний дім» являє собою інтелектуальну систему управління, що забезпечує узгоджену і автоматичну роботу всіх мереж житлового приміщення. В залежності від способу технічної реалізації така система складається з окремих підсистем (управління і зв'язок, опалення, вентиляція, кондиціонування, освітлення, безпека, моніторинг тощо), кожна з яких функціонує окремо та керується за допомогою відповідного контролера управління чи об'єднуються в одне ціле та керуються за допомогою центрального контролера управління.

Аналізуючи наявні на актуальному ринку пристрої для реалізації окремих підсистем «розумного дому» можна зробити висновок, що переважна більшість із них призначена для виконання конкретної задачі, керується відповідним контролером і не може бути адаптованою для роботи в іншій підсистемі.

З огляду на вказаний вище недолік нами запропоновано концептуальне рішення універсального мікропроцесорного контролера системи «розумний дім» суть якого полягає у тому, що він, в залежності від встановленого у ньому програмного забезпечення, може використовуватися у різних підсистемах.

Такий пристрій може бути виконаним як єдине ціле та включатиме у себе наступні елементи: блок живлення зі стабілізатором напруги, мікропроцесорну платформу Arduino, модуль вводу, модуль виводу, графічний дисплей, модуль USB, модуль Wi-Fi та інші безпроводні інтерфейси (за потреби), провідний модуль Ethernet, модуль SD card (за потреби).

Модуль вводу передбачає підключення елементів управління, виносних датчиків контролю параметрів (температури, вологості, освітлення, присутності тощо) та панелі управління для здійснення певних налаштувань контролера, модуль виводу складається з релейних виходів (контактні чи твердотілі реле) та передбачає підключення виконавчих пристроїв. За допомогою модуля Wi-Fi може здійснюватися як налаштування універсального контролера для певної підсистеми «розумного дому» та керування нею, так і завантаження у нього спеціалізованої програми (управління опаленням, вентиляцією, освітленням тощо). Завантаження спеціалізованих програм може здійснюватися також і за допомогою провідного модуля Ethernet чи через модуль USB.

Перевагою такого рішення контролера є його універсальність, яка полягає у створенні єдиного пристрою для керування однією з багатьох підсистем «розумного дому» та доповнення до нього у вигляді різних програм. Популярність такого приладу може бути досягнута за рахунок широкого різноманіття програм керування та можливості їх оновлення, а також за наявності спеціалізованих програм віддаленого управління та контролю для сучасних смартфонів та планшетів.