

МОДЕЛЮВАННЯ ДІЙ РОЗУМНОГО БУДИНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ MATLAB/SIMULINK

Воробйов Д.О.¹, магістрант, dmytro.vorobiov.kitaer@donntu.edu.ua;

Лесіна Є.В.¹, к.ф.-м.н., доцент, eugenia.lesina@donntu.edu.ua

¹ Донецький національний технічний університет, Покровськ, Україна

Під «розумним будинком» (англ. smart house) прийнято розуміти систему домашньої автоматизації. Це комплекс пристроїв, які для нашої зручності самі приймають рішення і виконують рутинні завдання по дому. Розумний будинок формується в особистому домашньому господарстві в окремо взятій квартирі: згадані вище кавоварки, системи квартирної мікроклімату, розумні лампочки і автоматичні двері – все це розумний будинок [1].

На даний момент найпопулярніші пристрої розумного будинку використовують технології Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee і Z-Wave. У кожній з технологій є свої плюси і мінуси, і ніхто не забороняє використовувати їх разом, компенсуючи недоліки кожної. Але для різних завдань і різних типів розумних пристроїв використовуються різні технології. Наприклад, в побутовій техніці (телевізор, холодильник і кавоварка) зазвичай використовують Wi-Fi або Bluetooth, які також є в будь-якому телефоні. Причина: цією технікою користуються, навіть не маючи повноцінної системи розумного будинку. Для автоматизації освітлення і клімату більше підходять вбудовуються модулі ZigBee або Z-Wave, так як вони спеціально розроблені для інтеграції з існуючим світловим і кліматичним устаткуванням. Але для їх повноцінної роботи потрібен спеціальний хаб [2].

В роботі запропоновано систему моделювання моніторингу будинку, яка показує інтелектуальний стан домашньої безпеки. Фізичні особи, які входять до складу сім'ї, можуть дізнатися, що відбувається в цьому домі. Таким чином, виходить концепція розумного будинку, яку можливо назвати "домашньою соціальною мережею", за допомогою якого передбачається, що кілька будинків або кімнат підключені до соціальної мережі, а також у нас є ідентифікатор, який не ідентифікується в цій соціальній мережі, щоб бути унікальним, в цьому випадку, наші кімнати або будинок повинні зв'язатися один з одним, і тоді отримаємо унікальний ідентифікатор в соціальній мережі.

Після цього з'являються нові можливості: можливо буде протоколювати поточний стан цього будинку як систему, яка складає будинок з датчиків (наприклад, датчики вологості, температури, руху), будь то надзвичайна ситуація, якщо є якийсь інцидент, наприклад, пожежа або хтось увійшов будинок, коли ви були відсутні або у одного члена сім'ї почав падати пульс. В цьому випадку завжди відбуватиметься моніторинг

датчиків, які встановлені в будинку і на людину (наприклад, такі, як смарт-годинник).

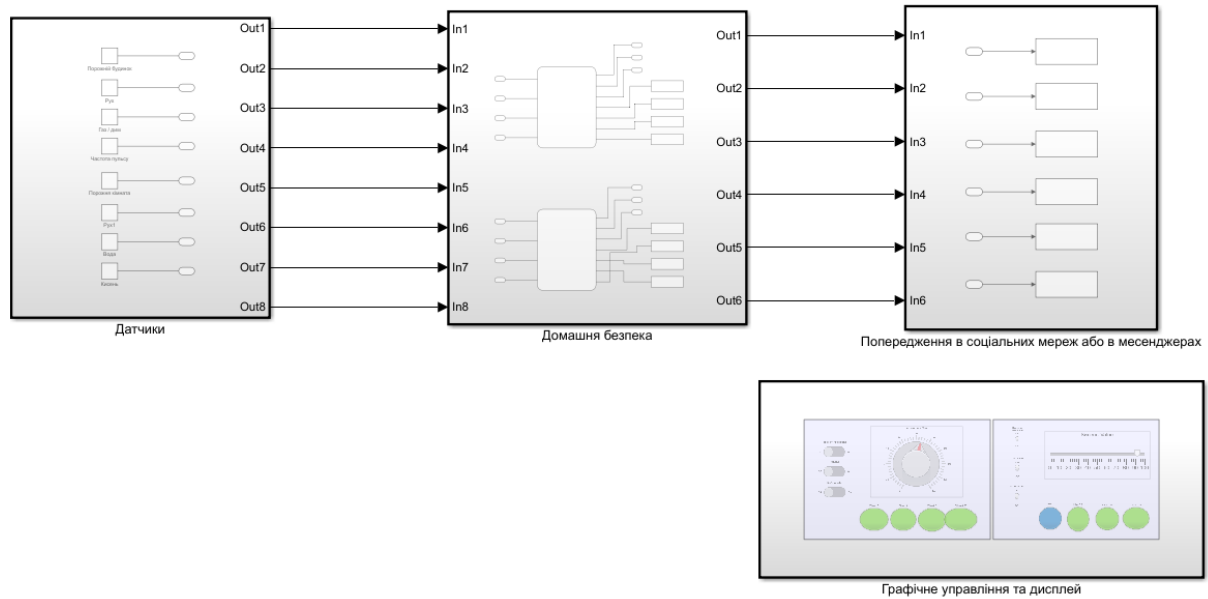


Рисунок 1 – Загальна система

Розглянемо загальну систему, яка розроблена в Simulink та представлена на рис.1. Бачимо, що вона складається з блоків датчиків, домашньої безпеки, попередження в соцмережах та графічного управління. Запустимо її.

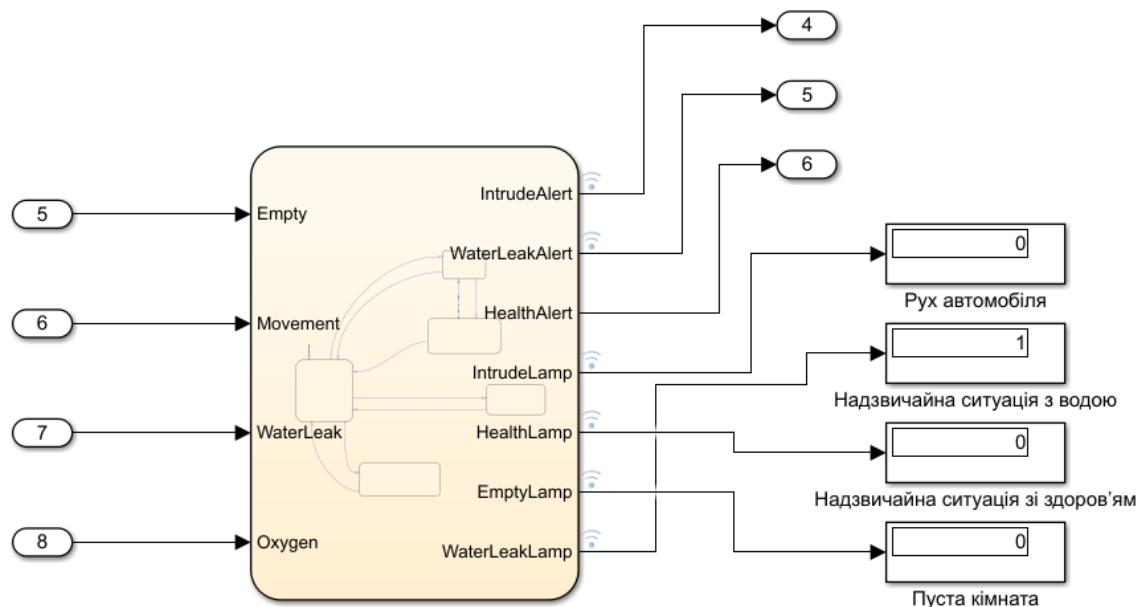


Рисунок 2 – Домашня безпека

Змоделюємо ситуацію протікання води, і на рис.2 та на рис.3 бачимо результат. Надходить оповіщення, що склалася надзвичайна ситуація з водою, у зв'язку з чим горить синім кольором контрольна лампа.

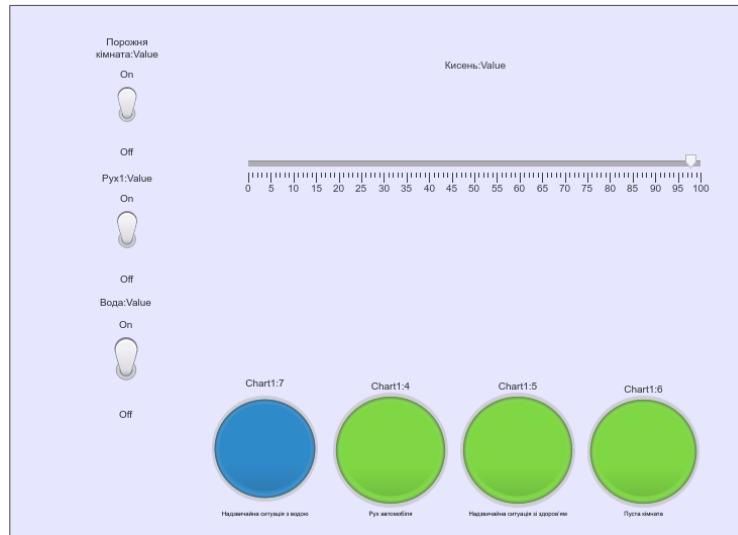


Рисунок 3 – Графічне управління

Література

1. Технология «умный дом» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://giox.ru/blogs/smart-home-explained/>.
2. Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, Z-Wave [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://habr.com/ru/company/mvideo/blog/499706/>.

Анотація

У роботі представлена модель дій розумного будинку в середовищі MatLab / Simulink, яка сповіщає мешканця про стан свого будинку і його здоров'я.

Ключові слова: розумний будинок, моніторинг, безпека.

Аннотация

В работе представлена модель действий умного дома в среде MatLab / Simulink, которая оповещает жильца о состоянии своего дома и его здоровья.

Ключевые слова: умный дом, мониторинг, безопасность.

Abstract

The paper presents a model of smart home actions in the MatLab / Simulink environment. Which notifies the tenant about the state of his house and his health.

Keywords: smart house, monitoring, safety.