

ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОСВІТЛЕННЯМ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено аналіз існуючих систем управління освітленням та функціоналу дистанційного керування, що для них пропонується. На основі аналізу визначено перелік основних функцій програмного забезпечення та запропоновано його архітектуру.

Ключові слова: жалюзі, ролети, освітлення, розумний дім, регулювання, дистанційне керування.

Abstract

The analysis of the existing lighting control systems and the remote-control functionality offered for them is carried out. Based on the analysis, a list of the main functions of the software is determined and its architecture is proposed.

Keywords: jalousie, roller blinds, lighting, smart house, regulation, remote-control.

Вступ

Сучасна людина проводить багато часу у приміщенні, де вона працює і відпочиває. Якщо вікна такого приміщення розташовані з сонячної сторони, надто яскраве сонячне проміння може заважати. Цю проблему можливо вирішити за допомогою розробки автоматизованої системи, яка буде певним чином обмежувати сонячне освітлення. Одночасно з цим необхідно залишити можливість ручного керування людиною. Одним з варіантів управління такою системою є використання програмного забезпечення, наприклад, додатку для смартфона або веб-інтерфейсу.

Результат досліджень

Об'єктом дослідження є керування автоматизованою системою управління освітленням. За основу було взято систему, запроповану в попередніх дослідженнях. Структурна схема системи наведена на рис. 1:

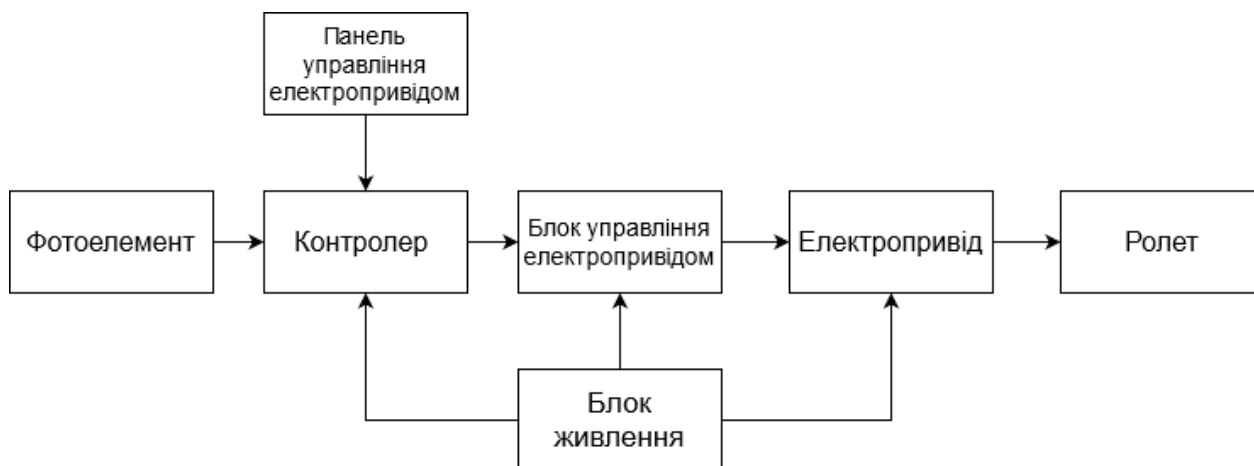


Рис. 1. Структурна схема системи управління освітленням

У приладу є два режими управління – ручний та автоматичний (з використанням даних датчику освітленості). Їх необхідно відокремити, адже іноді людині знадобиться підняти ролет у той час, коли програма вважає, що такі зміни непотрібні. Ручне управління вимикає автоматичний режим та запускає таймер, після якого він знову активується. При бажанні користувач може повернути систему в автоматичний режим, не очікуючи спрацювання таймеру.

В запропонованому вище алгоритмі є дві ключові проблеми: користувачу може бути складно зрозуміти саму ідею автоматичного режиму та як ним керувати, а також неможливість змінювати таймер, після якого автоматичний режим знов увімкнеться. Налаштування таймеру відбувається при програмуванні контролеру, куди, звісно, користувач не має доступу.

Варіантом вирішення вказаних проблем є розробка програмного забезпечення системи управління. За допомогою нього можливо візуалізувати стан автоматичного режиму, що спростить його розуміння. Також можливо реалізувати функцію, за допомогою якої користувач самостійно зможе налаштувати таймер його включення.

На основі проведеного аналізу конкурентних виробів на ринку [1] можна виділити такі основні функції програмного забезпечення:

- піднімання або опускання ролету при натисканні відповідної кнопки;
- можливість створення сценаріїв управління (в залежності від дати або часу);
- можливість вмикати та вимикати автоматичний режим управління;
- можливість встановити час таймера, після закінчення якого активується автоматичне управління.

Відображення різниці можливостей використання панелі управління та мобільного додатку наведено на UML-діаграмі варіантів використання (рис. 2).

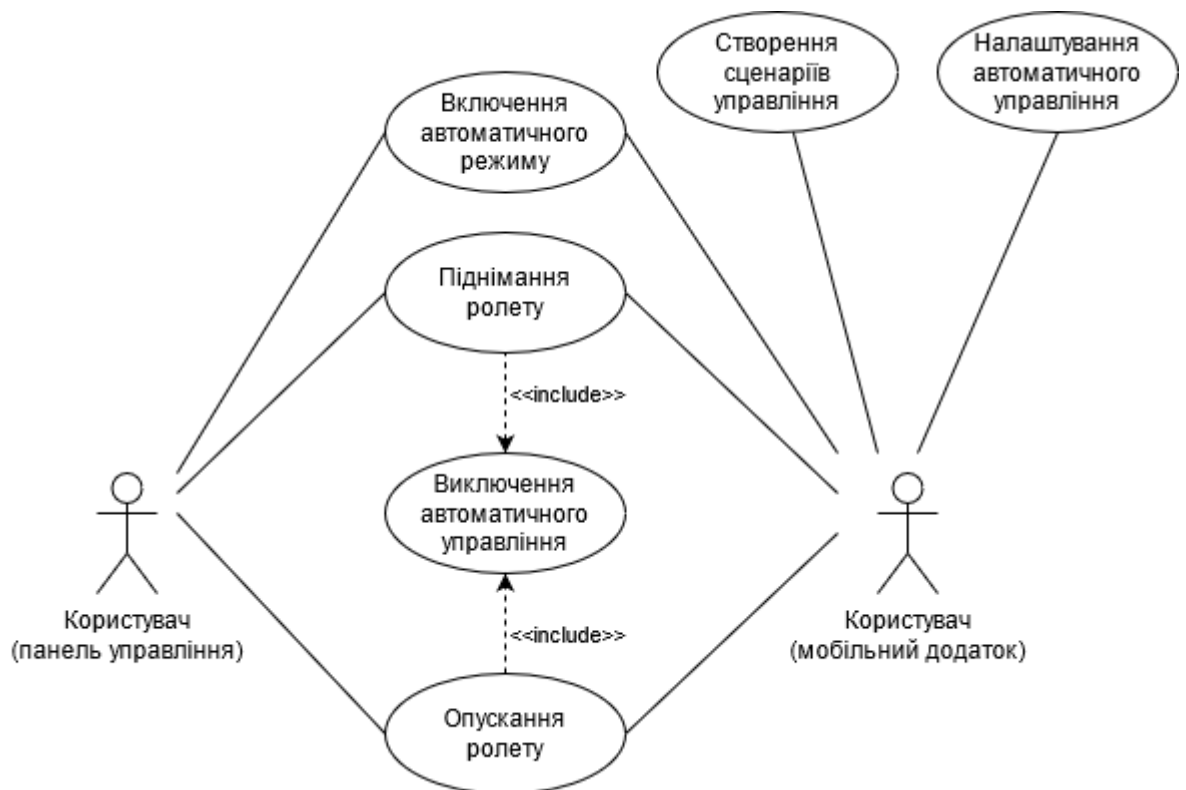


Рис. 2. UML-діаграма варіантів використання роботи системи

Для реалізації вказаних функцій доцільно буде розробити трирівневу систему:

- Сервер – отримує дані з різних джерел (датчик світла, стан приладу, сигнали ручного управління), оброблює їх і відправляє необхідні дані на контролер або клієнт.

- Клієнт – клієнтом виступає розроблене програмне забезпечення, наприклад, мобільний додаток або браузер. Клієнт візуалізує дані, отримані з серверу, та надає можливість різноманітного управління.
- База даних – використовується для зберігання сценаріїв управління та статистичних даних.

Запропонована архітектура системи наведена на рис. 3.

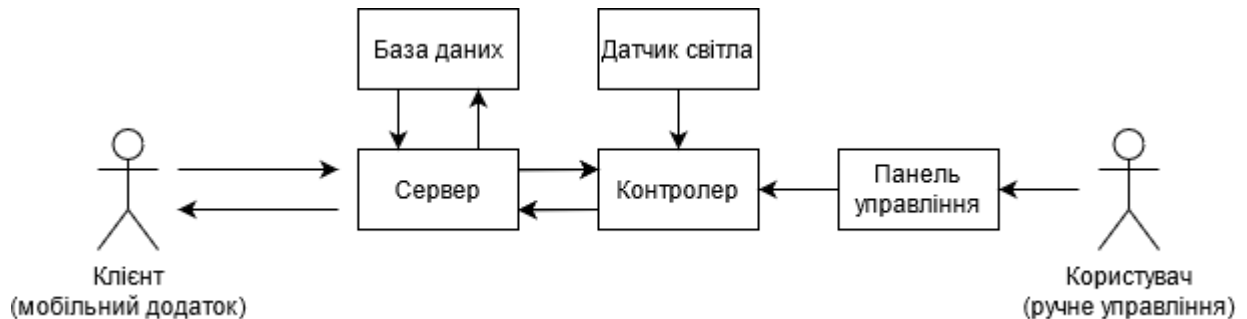


Рис. 3. Архітектура системи

Висновки

В результаті проведеного дослідження було виконано постановку проблем існуючої системи та запропоновано варіант рішення проблем – розробка програмного забезпечення. Запропоновано архітектуру системи та зроблено висновок в необхідності розробки клієнту системи у вигляді мобільного додатку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматические рулонные шторы. Тканевые ролеты с дистанционным управлением. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://jaluzi-design.com.ua/tkanevye-rolety-s-elektroprivodom>

Топольський Андрій Іванович – студент групи ЗАКІТ-20м, факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. e-mail: bolastik22@gmail.com

Ковалюк Олег Олександрович – к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Факультет комп'ютерних систем і автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. e-mail: oleh.kovalyuk@vntu.edu.ua