

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ

Імшенецький Я.О.

Науковий керівник – ст. викладач КІТАМ Бронніков А.І.
Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. КІТАМ, тел. (057) 702–14–86)
e-mail: yaroslav.imshenetskyi@nure.ua

The lighting control system is an intelligent network that provides the right amount of light where and when needed. This system is widely used in commercial and residential real estate as well as in industry.

Система управління освітленням – це інтелектуальна мережа, яка дозволяє забезпечити потрібну кількість світла, де і коли це необхідно. Ця система широко застосовується в комерційній і житловій нерухомості, а також в промисловості.

Більшість таких систем здатні автоматично регулювати освітлення. Автоматизація являє собою один з трьох основних механізмів оптимізації освітлення, поряд з використанням енергоефективних ламп та грамотним розташуванням світильників.

Системи управління освітленням використовуються для максимізації економії енергії, в тому числі з урахуванням будівельних норм, стандартів зеленого будівництва та енергозберігаючих програм. Системи автоматичного управління освітленням часто зустрічаються під назвою розумне освітлення.

Основною перевагою системи управління освітленням над автономним управлінням освітлення або над звичайним ручним перемиканням світла є здатність контролювати окремі світлові прилади або групи приладів з Єдиного призначеного для користувача інтерфейсу пристрою.

Можливість одночасно контролювати кілька джерел світла з одного пристрою дозволяє створити потрібну світлову атмосферу, в залежності від призначення приміщення в той чи інший період часу.

Одним з найважливіших переваг системи управління освітленням є зниження енергоспоживання.

Ще одна перевага – це збільшення тривалості терміну служби електричних ламп, за рахунок енергозбереження.

Бездротові системи управління освітленням також дозволяють знизити витрати на установку і припускають більше варіантів розміщення датчиків і вимикачів

Системи управління, як правило, надають можливість автоматичного регулювання освітлення в залежності від зовнішніх умов, наприклад автоматичне включення світла по руху або за розкладом.

Користувач може сам налаштувати алгоритми спрацьовування світла: умови включення і виключення, зміни кольору і потужності, швидкість зміни параметрів і так далі.

У даному проекті буде реалізована модель автоматичних жалюзі, які змінюють кут свого нахилу, в залежності від показників датчика освітлення (фоторезистора). Для управління даною системою буде розроблено мобільний додаток для операційної системи Android. Основний функціонал приведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Функціонал проекту

Функція	Приклади використання	Джерело інформації
Розклад	Відчинити жалюзі в 6:00 Зачинити в 18:30	
Астрографік (світанок, захід)	Відчинити через годину після світанку Зачинити через годину після заходу	
Таймер	Зачинити жалюзі через 4 години	
Ручний режим	Закрити жалюзі після натискання кнопки	
Кількість природного світла	Зачинити жалюзі при сильному природному освітленні, підтримувати постійний рівень освітленості	датчик світла

Механічна частина буде знаходитись під керуванням плати з мікроконтролером (Arduino), а рухатись за рахунок невеликого електродвигуна. Для встановлення зв'язку з мобільним додатком буде використовуватися бездротовий варіант зв'язку. У цьому варіанті не потрібно електричного з'єднання керуючих і виконавчих ланцюгів. У бездротовій схем є два пристрої: передавач або пульт дистанційного керування (ПДК) і приймач, який входить до складу керуемого ланцюга.

ЛІТЕРАТУРА

1. Киреев П. С. Физика полупроводников. – М.: Высшая школа, 1975. – 584 с.
2. Бесекерский В. А., Попов Е. П. Теория систем автоматического регулирования. М., Наука, 1966.
3. Хлытчиев М. С. Основы автоматизации и автоматизации производственных процессов. – М.: Радио и связь, 1985.