

РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ «РОЗУМНИЙ ДІМ»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено лабораторний стенд для систем управління «Розумний дім», що дозволяє регулювати параметри мікроклімату та освітлення у приміщенні. Автоматизоване керування системою відбувається за допомогою електрообладнання фірми Larnitech.

Ключові слова: будинок , електрообладнання , керування , мікроклімат, система, Larnitech.

Abstract

A laboratory stand for "Smart Home" control systems was developed, which allows to regulate the parameters of the microclimate and indoor lighting. Automated control of the system is carried out with the help of electrical equipment from Larnitech.

Keywords: house, electrical equipment, control, microclimate, system, Larnitech.

Вступ

На сьогоднішній день сучасне житло обладнується великою кількістю інженерних систем, комунікацій та побутової техніки. Об'єднання всіх розрізнених між собою електросистем в єдину систему управління, яка вирішує питання контролю та управління всіма системами та приладами в помешканні, знайшло відображення у концепції «Розумний дім». Вивчення принципу організації та функціонування подібних систем є важливим етапом у процесі підготовки кадрів з напряму системна інженерія. Якісне вирішення цього питання можливе при створенні відповідного лабораторного обладнання.

Системи автоматизації будівель набувають все більшої популярності, адже вони дозволяють підпорядкувати рутинні дії людини, особливості образу життя та вимоги сучасного світу таким чином, щоб людина могла виконувати повсякденні справи у комфортному середовищі, тому вивчення принципів побудови, налаштування, тестування таких систем є актуальними для підготовки фахівців [1].

Результати дослідження

Даний стенд дає нам можливість вивчення технології «Розумний дім». За способами використання стенди поділяються на фізичний, віртуальний та комбінований. Фізичний стенд орієнтований на вивчення принципів монтажу компонентів системи управління з подальшим їх програмуванням та демонстрацією роботи, як правило, в ручному режимі за допомогою пульта дистанційного керування або дисплейної панелі. Недоліком даного стенду є велика вартість реалізації та відсутність можливості функціонування системи в автоматичному режимі, що обумовлюється складністю організації зворотного зв'язку від датчиків. Віртуальний стенд, навпаки, орієнтований на вивчення функціонування системи в автоматичному та ручному режимах, але не дозволяє працювати з фізичним обладнанням. Комбінований стенд на практиці майже не використовуються через складність реалізації та високої собівартості [2].

На основі проведеного аналізу в даній роботі пропонується структура стенда-імітатора об'єкта управління освітленням за допомогою спрацювання датчика руху використання якого в поєднанні з вбудованою системою управління дає можливість реалізувати технологію «Розумний дім» для автоматизації побутового процесу освітлення. Імітатор представлений стендом, що керується власною платою на основі мікроконтролера і має клеми вхідних та вихідних сигналів для приєднання зовнішньої системи автоматичного управління. Він моделює роботу всіх датчиків та виконавчих приладів системи управління, зібраних за фіксованою принциповою схемою [3].

Висновки

В результаті роботи нами було зроблено стенд, що імітує квартиру у якій розташовано датчики руху, освітлення, відкривання дверей ,терморегулятора і т. д., а також дозволяє вивчати принципи організації і програмування технології «Розумний дім». Дане програмне забезпечення дозволяє системі вирішити проблему організації багатозадачності та виробити єдину структуру роботи. Особливість побудови програмного забезпечення дозволяє полегшувати її модифікацію в разі потреби подальшого доповнення у системі керування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Larnitech-Розумний дім. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.larnitech.com/ru/>
- 2.U.S. Department of Energy. Smart Grid / Department of Energy. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://energy.gov/oe/activities/technology-development/grid-modernization-and-smart-grid>
- 3.Standards For Transmission and Distribution System Integration: Towards «plug and play» of UtilityApplications // SISCO, Inc., 2003. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.sisconet.com/downloads/Utility_PnP_08.pdf

Слівінський Владислав Васильович - студент групи ЕМ-18м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Науковий керівник: **Войтюк Юрій Петрович** - канд. техн. наук, ст.викладач кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Vladislav V. Slivinsky - Faculty of Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Yuri P. Voytyuk** - Cand. Sc. (Eng), Sen.Teacher of the Department of Electrical Engineering Systems of Power Consumption and Energy Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.