

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено комп'ютерну систему управління «Розумний будинок», що дозволяє регулювати параметри мікроклімату та освітлення у приміщенні.

Ключові слова: комп'ютеризована система управління, контролер, розумний будинок, програмне забезпечення.

Abstract

Developed a computer control system "smart house" that allows you to adjust the parameters of microclimate and lighting in the room.

Keywords: computerized management system, controller, intelligent home, software, hardware, managed settings, measurement, regulation

Вступ

Великі будинки завжди вимагають певного рівня інтеграції домашнього обладнання в єдину систему управління. Управління світлом, аудіо-, відео-, комунікаціями та безпекою є практичною необхідністю, при цьому економиться енергія і забезпечується високий рівень комфорту і безпеки. Розумний будинок забезпечує безперебійне функціонування компонентів у повній синхронізації, управляються з однієї сенсорної панелі, будучи запрограмованими під потреби користувача.

Метою роботи є розробка системи для управління «розумним будинком», визначення оптимального обладнання та інтеграція в житловий будинок.

Результати дослідження

В рамках комплексного підходу до проектування сучасних розумних будинків можна визначити наступний перелік інженерних систем сучасного будинку які зображені на рисунку 1 [1].

На сьогоднішній день технології дозволяють будувати домашню автоматизовану систему на не взаємопов'язаних між собою функціях – вибирати тільки ті, які дійсно потрібні. Модульна структура дозволяє створювати системи невисокою вартості [1].

Система «Розумний будинок», що проектується в роботі, передбачає контроль та управління такими параметрами:

- рівень освітлення;
- температура у кімнатах;
- вологість;

Для забезпечення поставлених задач система управління повинна виконувати такі функції: вимірювання, регулювання, відображення інформації [2].

При виборі приладів контролю і регулювання повинні враховуватися властивості об'єктів регулювання та регуляторів, щоб системи регулювання були стійкими, і процес регулювання протікав якісно, без великих відхилень регульованої величини від заданого значення [2].

У даному технологічному процесі, для контролю, оптимальними будуть такі датчики:

- датчики температури;
- датчики вологості;
- датчики рівня освітлення;

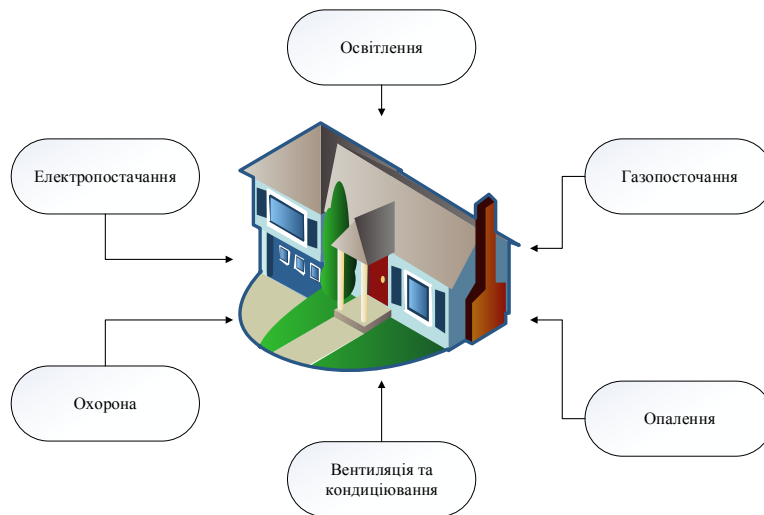


Рис. 1. Інженерні системи сучасного розумного будинку

В якості датчика температури та вологості було обрано DHT22, тому що цей датчик здійснює виміри температури та вологості водночас та має задовільні характеристики [3]. Для датчика вимірювання освітлення було обрано фоторезистор, який має широкий діапазон вимірювань та швидкий час відгуку. Управління здійснюється за допомоги плати Arduino UNO на базі мікроконтролера ATmega328. Arduino, у свою чергу, теж спрощує процес роботи з мікроконтролерами, має ряд переваг перед іншими пристроями та може бути використаним для викладачів, студентів та любителів [4]. Відображення інформації буде виконувати ПК, для цього було розроблене спеціалізоване програмне забезпечення у MS Visual Studio 2012 на мові програмування C#. Зв'язок між Arduino та ПК створений за допомоги COM порта.

Висновки

В ході досліджень було розроблена КСУ «Розумний будинок», яка дозволяє керувати параметрами у приміщенні. Запропонована система управління оформлена у вигляді лабораторного стенду. Обґрунтована архітектура та підібрані технічні засоби можуть бути використані для вирішення задач управління аналогічними об'єктами

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аркадьєва З. А. Промислова автоматизація: Учеб. пособие для вузов / З. А. Аркадьєва, А. М. Безбородов, И. Н. Блохина и др. Под ред. Н. С. Егорова.- М.: Высш. шк., 1989.- С. 426-430
2. Холькин Ю. И. Технология умных домов / Ю. И. Холькин.- М.: Лесная пром-сть, 1989. –496 с.
3. Маринченко В. А. Технология умных домов / В. А. Маринченко– М., 1981. – 416 с. ГОСТ 21.404 – 85. Обозначения условные приборов и средств автоматизации.
4. Антипов С. Т. Машины и аппараты умных домов / С. Т. Антипов– М.: Высшая школа, 2001. – 680 с.: ил.

Підвашецький Денис Андрійович — студент групи 2AV-126, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: pod_den@mail.ru;

Науковий керівник: **Ковалюк Олег Олександрович** — канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Pidvashetsky Denis A. - student group 2AV-12b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: pod_den@mail.ru;

Supervisor: **Oleh Kovalyuk** - Cand. Sci., Associate Professor, Department of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia