

Розробка системи дистанційного керування автономними об'єктами

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Розглядається необхідність розробки систем дистанційного управління автономними об'єктами, розглянуто актуальність теми, зроблені висновки на основі проведеного дослідження.

Ключові слова : система, дистанційне керування, мікроконтролер, автоматизація, автономні об'єкти.

Abstract. The article considers the necessity of remote control for autonomic objects. Reviews the relevance of theme. The review had led to the conclusion by making analyses.

Keywords: system, remote control, microcontroller, automation, autonomous objects..

Вступ

Комп'ютерна техніка останнім часом стрімко почала розвиватись. З'являється все більше і більше різних систем і щоб забезпечити їх високу продуктивність постає потреба у створенні систем керування. Також не останнє значення відіграє можливість керувати цими системами на відстані або взагалі у будь якій точці світу.

Метою роботи є знаходження найкращого способу реалізації цифрової системи дистанційного керування автономними об'єктами.

Результати дослідження

Задачі, пов'язані з керуванням виробничих процесів, зводяться до створення систем управління машинами, агрегатами, верстатами, поточними лініями. Система – це сукупність взаємопов'язаних елементів, що становить певну цілісність, єдність. Управління – це сукупність цілеспрямованих дій, що включає оцінку ситуації та стану об'єкта управління, вибір керівних дій і їх реалізацію. Управління є процесом організації такого цілеспрямованого впливу на об'єкт, при якому об'єкт переходить в необхідний стан [1].

Системи управління поділяються на два класи : системи автоматичного управління (САУ) і автоматизовані системи управління (АСУ) [2]. У САУ управління об'єктом або системою здійснюється автоматичними пристроями без безпосередньої участі людини. Основні функції САУ: автоматичний контроль і вимірювання, автоматична сигналізація, автоматичний захист, автоматичний пуск і зупинка різних двигунів і приводів, автоматична підтримка заданих режимів роботи устаткування, автоматичне регулювання. На відміну від САУ в АСУ у сферу управління включена людина, на яку покладаються функції прийняття найважливіших рішень і відповідальності за прийняті рішення. АСУ є людино-машинними системами, що використовують сучасні засоби електронно-обчислювальної техніки, а також нові організаційні принципи для реалізації ефективного управління об'єктами [1]. Повноцінно використовувати САУ не завжди можливо, та й звичайному користувачеві буде значно простіше і зручніше використовувати АСУ.

Найважливіше завдання АСУ – підвищення продуктивності об'єкта за рахунок підвищення ефективності його управління. Для досягнення цих цілей доцільно використовувати цифрові системи керування.

Цифрові системи керування зараз набувають все більшої популярності і вони стають все більш і більш доступними. Цифрові системи керування об'єктами будуються на базі одного керуючого пристрою, з'єданого з об'єктом управління каналами зв'язку. В якості керуючого пристрою системи може використовуватися мікропроцесорний контролер (МК) [3]. Через досить малі розміри мікроконтролерів їх можна вбудовувати практично у будь які електронні системи і здійснювати віддалене керування через різні засоби зв'язку [4].

Плюси реалізації системи на основі мікроконтролерів полягає в тому, що вони є доступними і досить простими. У мікроконтролера є достатня кількість портів для реалізації основних задач систем. До мінусів можна віднести обмеження в апаратних ресурсах і подальшого розвитку системи[1]. В деяких випадках буде необхідна заміна мікроконтролера на інший, що може призвести до значних програмно-апаратних змін усієї системи [3].

Висновок

Створення системи для дистанційного керування об'єктами на даний час є важливою задачею. Система керування повинна надавати людині можливість безпосередньо впливати на процес роботи системи коли це необхідно. Необхідно підібрати правильний підхід до кожної автономної системи щоб отримати чітке представлення поставленої задачі та покращити її функціонування.

З результатів дослідження можна зробити висновок, що найкращим варіантом реалізації буде створення АСУ в основі якої лежить мікроконтролер, який буде здійснювати обмін даними і приймати команди від користувача за допомогою різних засобів зв'язку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Меньков А.В. Теоретические основы автоматизированного управления/ А.В. Меньков, В.А. Острейковский. –Учебник для вузов. – М.: Издательство Оникс, 2005. – 640 с.
2. ДСТУ 2226-93 Автоматизовані системи. Терміни та визначення. – К.:УкрНДІССІ, 1994. – 92 с.
3. Белов А. В.: Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR / А. В. Белов. – СПб: Наука и Техника, 2008. – 532 с.
4. Хатов В.Я. Микроконтроллеры AVR. практикум начинающих.– М.: МГТУ, 2007. – 592 с.

Рацюк Владислав Вікторович, ст. гр. ІКІ-13б факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Ratsiyk@ukr.net

Керівник: Богомолів Сергій Віталійович, к.т.н., ст. викл. каф. ОТ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Rylskiy Vladyslav Victorovych, students, IKI-13b, Department of Information Technology and Computer Engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa Ratsiyk@ukr.net..

Head: Bohomolov Serhiy Vitaliyovych, PhD, Department of Information Technology and Computer Engineering, Vinnitsa National Technical University.