

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ РУХОМОЮ ПЛАТФОРМОЮ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Спроектована автоматизована система управління рухомою платформою є дистанційно керована за допомогою інтерфейсу Bluetooth та здатна орієнтуватися і переміщатися у просторі прямокутної системи координат. Вона належить до класу об'єктів автоматизованого управління рухомими об'єктами. Система побудована на базі Arduino Leonardo.

Ключові слова: автоматизована система, робототехніка, рухома платформа, Bluetooth, Arduino Leonardo

Abstract

The designed automated control system of the mobile platform is remotely controlled via the Bluetooth interface and is able to navigate and move in the space of a rectangular coordinate system. It belongs to the class of objects of automated control of moving objects. The system is based on the Arduino Leonardo.

Keywords: automated system, robotics, mobile platform, Bluetooth, Arduino Leonardo

Вступ

В сучасному високотехнологічному суспільстві надзвичайно важливу роль грає бурхливий розвиток галузей машинобудування та електротехніки. Зі створенням напівпровідникових технологій світ відкрив для себе величезні можливості у галузі робототехніки та електронних обчислень. Ця тенденція також позначилася на формуванні напрямків наукових досліджень. Крім того, для багатьох пересічних громадян створення роботів і автоматизованих систем стало хобі, оскільки різновид сфер діяльності, у яких їх можна застосувати надзвичайно велика.

Результати дослідження

У процесі реалізації поставленої мети було розглянуто основну концепцію робототехніки, її історію, вплив на сучасний світ та тенденції розвитку на найближче майбутнє.

При розробці автоматизованої системи управління рухомою платформою було проаналізовані сучасні відомі платформи для розробки автоматизованих систем, такі як Raspberry Pi, STM32 та Arduino. Після ґрунтовного аналізу особливостей і недоліків названих інструментів, перевагу було надано Arduino Leonardo. Для функціонування автоматизованої системи рухомою платформою спроектовано модулі, що забезпечують працездатність об'єкту, для цього створено алгоритми роботи автоматизованої системи, зображено блок-схеми та написано програму, що реалізує дані процеси.

Робота модулів передбачає:

- увімкнення робота;
- позиціонування себе у точці $0; 0$ прямокутної системи координат;
- очікування сигналу з модуля Bluetooth;
- сигнал отримано;
- переведення прямокутних координат у полярні координати (зворотне геодезичне завдання);
- визначення кількості імпульсів для повороту та переміщення;
- поворот робота на φ градусів;
- рух робота на відстань D у сантиметрах;

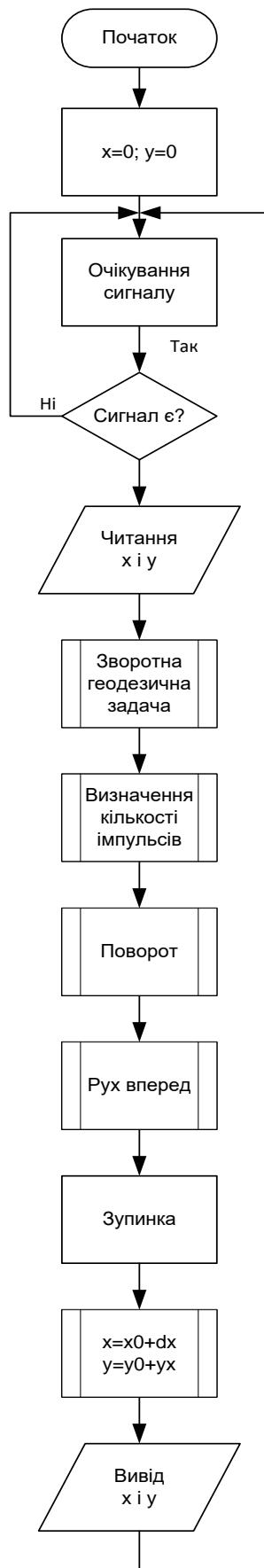


Рис. 1 Блок-схема основного алгоритму роботи

Висновки

Розроблена система працює коректно, точно та швидко. Як удосконалення варто відзначити датчики відстані для запобігання зіткненням з перешкодами та створення індивідуального програмного забезпечення для зручнішої взаємодії з системою

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеев А. П. Робототехніка: навч. посібник для 8-9 кл. середовищ. шк. /А. П. Алексеев, А. Н. Богатирьев, В. А. Серенко. - Москва: Просвітництво, 1993. – 159, [1] с. : іл.;
2. Робототехніка / Ю. Д. Андріанов [та ін] ; за ред. Е. П. Попова, О.І. Юрєвича. - Москва: Машинобудування, 1984. - 288 с. : іл. -(Автоматичні маніпулятори та робототехнічні системи). - Бібліогр.: с. 282-285;
3. Фу К. Робототехніка / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Лі; пров. з англ. А.А. Сорокіна [та ін.]; за ред. В. Г. Градецького. - Москва: Світ, 1989. - 620, [1] с. : іл. – Бібліогр.: с. 600-613. - Предм. указ.: с. 614-617;
4. Робототехніка та гнучкі автоматизовані виробництва: навч.посібник для втузів. Кн. 6. Технічна імітація інтелекту/під ред. І. М. Макарова; [Авт. т. В. М. Назаретов, Д. П. Кім]. - Москва: Виш. шк., 1986. – 144 с. : іл. – Бібліогр.: с. 142-143;
5. Дж. Бокселл Вивчаємо Arduino. 65 проєктів своїми руками/переклав з англійської А. Кисельов; за ред. Ю. Сергієнко - Санкт-Петербург: ТОВ "Пітер Прес", 2016;

Яриун Владислав Вікторович — студент групи ІКІ-186, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vlad.yartsun@icloud.com

Савицька Л.А. — к.т.н, доцент Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: savytska.liudmyla@gmail.com

Колесник І. С. — к.т.н, доцент Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: iskolesnyk@gmail.com

Yartsyn Vladislav — student of the group ІКІ-186, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vlad.yartsun@icloud.com

Savitska Liudmyla — Ph.D., Associate Professor Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: savytska.liudmyla@gmail.com

Kolesnyk Iryna — Ph.D., Associate Professor Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: iskolesnyk@gmail.com