

АЛГОРИТМІЧНО-ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ МЕХАТРОННОЇ СИСТЕМИ «РОБОТ-ГЕКСАПОД»

Мобільна робототехніка сьогодні є надзвичайно розвинутою галуззю, яка продовжує розвиватися. Найпоширенішими представниками рухомих платформ є колісні або гусеничні платформи, літаючі роботи, надводні або підводні роботи та гексаподи. Ці види мобільної робототехніки є досить популярними завдяки своїм особливостям будови та гнучкого контролю в різних специфічних умовах.

Гексапод – це платформа, яка складається з основи та шести рухомих ніжок, які кріпляться до основи, схожий за своєю побудовою імітує клас павукоподібних.

Метою даної роботи є розробити алгоритмічне та програмне забезпечення автоматизованої мехатронної системи «робота-гексапода». Також для досягнення даної мети було сформульовано наступні завдання: зробити огляд сучасного стану розвитку біонічної робототехніки та існуючих проектів, що пов'язані з розробкою роботів-павуків; розробка алгоритмічного забезпечення; розробка програмного забезпечення для керування «робота-гексапода»; розробка програмного забезпечення для організації передачі відео на базову станцію; розробка дистанційного керування.

Для керування «роботом-гексаподом» були обрані наступні компоненти, які представлені на рис 1.

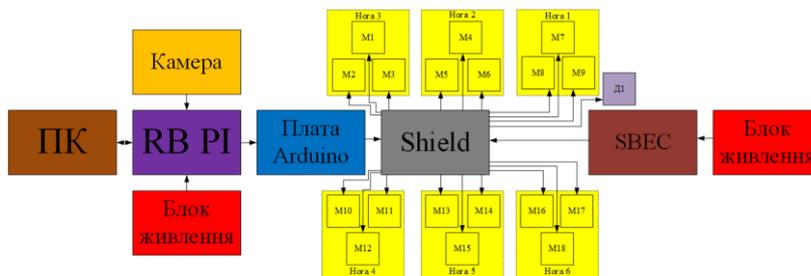


Рис. 1. Структурна блок-схема «робота-гексапода»

Персональний комп'ютер надсилає дані до Raspberry PI 3b за допомогою протоколу SSH. Raspberry підключений до Arduino послідовним портом. Камера підключена до Raspberry PI 3b для потокового відео.

Загальний алгоритм «робота-гексапода» починається з ініціалізації даних. Наступний крок полягає у введенні команди користувачем. Користувач повинен ввести один із символів, якщо введений символ дорівнює символу керування, павук почне рух за певним алгоритмом. На рис. 2. зображено загальний алгоритм «робота-гексапода». Також за допомогою ультразвукових датчиків, які прикріплені до гексаподу робот здатний обходити перешкоди.

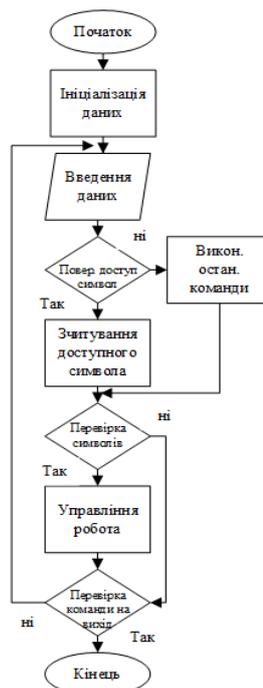


Рис. 2. Загальний алгоритм «робота-гексапода»

У подальшому заплановано удосконалення алгоритмів руху, збільшення швидкості руху, покращення дистанційного керування, реагування на кольори об'єктів, початок роботи павука з підняття основи тіла на ноги, вміння уникати перешкоди, проходити маршрути за вказаною стрічкою та інше.