

МОДЕЛЮВАННЯ І ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ КЕРУВАННЯ РОБОТОМ НА ОСНОВІ ARDUINO

Кушнірь О.М., Сенько А.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Доповідь присвячено розвитку сучасних роботизованих систем і їх застосуванню у різних сферах діяльності. Застосування роботів сприяє значному підвищенню ефективності виконання завдань, забезпечує вищий рівень безпеки, а також дозволяє уникати ризиків, пов'язаних з присутністю людей у потенційно небезпечних ділянках. Особливо активно розвиваються мобільні робототехнічні системи, що відкриває нові перспективи для використання роботів у складних умовах.

Метою роботи є розробка та впровадження алгоритмів управління, які дозволяють роботам на базі Arduino успішно виконувати поставлені завдання в реальних умовах. Цей процес включає моделювання та оптимізацію алгоритмів управління, розробку математичних моделей поведінки роботів, а також створення оптимальних рішень для автоматизації виконання завдань.

Важливою областю використання робототехніки є створення прототипів за допомогою платформи Arduino, яка завдяки своїй доступності та простоті використання стала популярним вибором серед дослідників. Інтеграція Arduino з різноманітними датчиками та моторами дозволяє розробляти комплексні робототехнічні системи для виконання широкого спектру завдань.

Особлива увага приділена розробці алгоритму планування руху, який є фундаментальним для досягнення автономності роботів. Цей алгоритм включає складні процеси планування траєкторій і відстеження шляху, з урахуванням динамічних перешкод і змін у середовищі. Ефективність цього алгоритму була підтверджена через ряд експериментів, які показали, що роботи можуть точно та надійно виконувати завдання навігації в складних умовах.

У рамках даної роботи було реалізовано робототехнічну систему на базі Arduino, використані різні методи оптимізації для покращення алгоритмів керування. Також була розроблена програма для реалізації цих алгоритмів та проведено їх тестування та аналіз отриманих результатів. Результати демонструють можливості використання оптимізаційних методів для покращення функціонування робототехнічних систем і підтверджують ефективність запропонованих рішень.