

СЕКЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОМАТИКИ ТА МЕТРОЛОГІЇ

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Б.І. Стадник

В. Рольський

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. О.В. Івахів

МІКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ САМОХІДНИМ РОБОТОМ

Метою роботи є проектування конкурентоспроможної системи керування самохідним роботом, котра окрім складнішої логіки прийняття рішень, вирізнятиметься покращенням плавності ходу, маневреністю та стійкістю пристрою.

Прагнення людини до збільшення обсягів автоматизованих пристроїв зумовлює необхідність проектування систем керування для них. Попередній відбір систем керування самохідними роботами здійснюється під час змагань Robogase. Серед запропонованих учасниками рішень є такі три системи керування: “За чорною лінією”, “Від бортів” та “Гібридний підхід”.

Гібридна система керування є найадаптованішою та забезпечує хороші результати під час змагань, проте вона, як і всі інші системи керування, має один істотний недолік – система не отримує даних про наявність перешкоди перед роботом. Для його усунення організовано постійне детектування відстані до будь-якої перешкоди перед роботом. Процес виявлення перешкод реалізований поєднанням сервоприводу та ультразвукового далекоміра. У певних випадках важливо знати розташування робота відносно поля змагань. Таку можливість отримано за допомогою так-званого “сенсора лінії” – пристрою, котрий реагує на чорні лінії поля. На алгоритмі роботи системи позначаються як покази сенсора лінії, так і покази ультразвукового далекоміра. Виконавчі елементи відносно програмної логіки змінять кут повороту і швидкість автономного робота.

Задля моніторингу процесу прийняття рішень системою керування, на час випробувань її було оснащено модулем Bluetooth.

Запропонована система керування виконана у вигляді набору підсистем, кожна з яких впливає на поведінку робота під час виконання ним певних завдань та передбачає всі можливі ситуації, які можуть виникнути під час змагань. Використання таких підсистем є необхідним для самохідних колісних роботів. Без втручання людини важливо, щоб робот самостійно “бачив” не лише лінію, по якій він слідує, а й інших роботів та перешкоди. Вчасно виявивши їх, він зможе прийняти відповідне рішення та залишити суперників далеко позаду.

В. Нечипор

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. В.Б. Дудикевич

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТА ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН В ЗАДАЧАХ ОЦІНЮВАННЯ ЖИВУЧОСТІ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

За сучасних умов цілковитої інформатизації усіх сфер суспільства системи захисту інформації (СЗІ) постають гарантом ефективної діяльності корпоративних мереж зв'язку (КМЗ). Закладення властивості живучості на етапі аналізу та синтезу СЗІ здатне забезпечити неперервність надання послуг з наперед заданим рівнем якості за будь-яких умов експлуатації системи. Властивість живучості СЗІ в КМЗ може компенсувати втрачені потужності і відновити нормальний режим роботи системи за рахунок закладення програмних та апаратних надлишковостей.

Причинами складності задач аналізу та синтезу СЗІ є: складний функціональний зв'язок між параметрами інформаційної системи та СЗІ; використання здебільшого якісних показників в моделюванні СЗІ; складність отримання адекватних до моделі кількісних показників функціонування систем захисту інформації.

Наявні особливості значно зменшують можливості використання традиційного математичного апарата математичної статистики та теорії ймовірності. Саме тому широкого розповсюдження набули експертні системи, які базуються на якісних оцінках. Використання теорії нечітких множин дає змогу перейти від кількісних оцінок та формалізованих методів до якісного підходу.