

СИСТЕМА КЕРУВАННЯ РАДІОКЕРОВАНИМ ВІЗКОМ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Антонішен В. Д.

Науковий керівник – доц., к. т. н. Арсенюк І. Р.

Одним з важливих напрямків розвитку сучасної робототехніки є дослідження в області керування і оптимізації траєкторії руху радіокерованого об'єкта. Сьогодні системи керування радіокерованими об'єктами (СКРО) застосовуються у військовій, науковій та соціальній сферах.

Для побудови систем автоматичного керування складними нелінійними, погано формалізованими об'єктами часто застосовують пристрої та алгоритми керування, виконані на основі методів нечіткої логіки (так званої фаззі-логіки). Ці методи принципово відрізняються від звичайних класичних методів автоматичного керування «людським» підходом та «людськими» прийомами розв'язання задач керування.

Загальною передумовою для застосування нечітких систем керування мобільними об'єктами є, з одного боку, наявність невизначеності, пов'язаної як з відсутністю інформації, так і складністю системи й неможливістю або недоцільністю її опису традиційними методами й, з іншого боку – наявність об'єкта, необхідних керуючих впливів і т. п., а також наявність інформації якісного характеру.

Об'єктом дослідження є методи керування СКРО.

Предметом дослідження є СКРО на основі нечіткої логіки.

Метою роботи є розробка системи автоматизованого керування радіокерованим візком за допомогою нечіткої логіки. Система має забезпечувати можливість підключення самостійно реалізованих алгоритмів керування об'єктом, в тому числі коригування траєкторії його руху.

На кожному такті розрахунку, у випадку використання нечіткої логіки виконуються такі кроки:

1. Фазифікація вхідних величин (перехід до нечіткості). Точні значення вхідних змінних перетворюються у значення лінгвістичних змінних за допомогою застосування деяких положень теорії нечітких множин, а саме – за допомогою певних функцій належності. Вхідні дані надходять від модуля обробки відеоданих.

2. Нечітке логічне виведення (обробка продукційних правил). На цьому етапі визначаються продукційні правила, що зв'язують лінгвістичні змінні. Сукупність таких правил описує стратегію керування, що застосовується в даній задачі.

3. Дефазифікація (усунення нечіткості). На цьому етапі здійснюється перехід від нечітких значень величин до певних фізичних параметрів, які можуть служити командами виконавчому пристрою.