

АНАЛІЗ РОБОТА ЯК ОБ'ЄКТА УПРАВЛІННЯ

Кузьмін М.Д., Кузьминих В.В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Робототехніка і гнучкі виробничі системи є найважливішою технічною основою інтенсифікації виробництва. З кожним роком усе більш розширюється застосування робототехнічних систем. З їх допомогою освоюються нові технологічні процеси, що звільняють людей від багатьох видів стомливої, одноманітної, часом важкої ручної праці, у тому числі і в шкідливих для здоров'я умовах. Робототехнічні системи можуть виконувати за людину і нецікаві для нього рутинні види розумової роботи.

Робототехнічні системи є одним з нових видів виробничої техніки. Їх застосування вимагає нової організації технологічного процесу і, отже, нової спеціальної підготовки інженерів в цій області. Тільки за такої умови промислові роботи і роботизація виробництва можуть дати найбільший народногосподарський ефект.

Темпи розвитку робототехніки пов'язані з успіхами в області вдосконалення обчислювальних машин.

Робот як об'єкт управління є складною електромеханічною системою, що складається з багатоланкової механічної конструкції (робочого механізму), виконавчого пристрою і електронної системи управління.

Завдання управління роботом полягає у формуванні дій, що управляють, для виконавчих двигунів, відріток яких гарантував би проходження захоплюючим облаштуванням маніпулятора заданої просторової траєкторії із заданою точністю.

Головна особливість систем автоматичного управління роботами - відсутність особистої участі людини в процесі управління. Функція оператора полягає лише в навчанні, запуску і подальшому періодичному спостереженні за роботою робота.

«Робот як об'єкт управління» означає використання робота як керований пристрій або систему. Це може включати різні аспекти, такі як програмування, видалене управління, автономне функціонування і так далі. Залежно від контексту це може

означати наступне:

1. Програмування робота - ви можете програмувати робота для виконання певних завдань. Це може бути досягнуто різними способами, включаючи використання спеціалізованих програмних засобів або мов програмування.

2. Видалене управління - роботи можуть бути керованими здалека з використанням технологій зв'язку, таких як безпроводні мережі. Це дозволяє операторам контролювати робота на відстані, що може бути корисно в різних сценаріях, таких як дослідження небезпечних місць або виконання завдань у важкодоступних місцях.

3. Автономне управління - роботи можуть бути оснащені системами штучного інтелекту, які дозволяють їм приймати рішення і діяти автономно без постійного втручання людини. Це особливо важливо в робототехніці, де роботи можуть виконувати складні завдання самостійно.

4. Зворотний зв'язок - деякі роботи мають можливість надання зворотного зв'язку операторові або системі управління. Це може включати передачу інформації про стан робота, довкілля і так далі.

5. Навчання машин - роботи можуть бути навчаними, що означає, що вони здатні вчитися на основі досвіду. Це може бути досягнуто з використанням методів машинного навчання, де роботи можуть адаптуватися до нових ситуацій і завдань на основі попереднього досвіду.

6. Інтерактивна взаємодія - роботи можуть бути спроектовані для взаємодії з людьми й іншими роботами. Це може включати різні форми спілкування, такі як розпізнавання мови, жестів, а також здатність сприймати довкілля і реагувати на воно.

7. Сенсори і сприйняття - роботи можуть бути оснащені різними сенсорами, такими як камери, мікрофони, гіроскопи та ін., що дозволяє їм сприймати довкілля. Ці дані можуть потім використовуватися для ухвалення рішень і виконання завдань.

8. Самокалібрування і самообслуговування - деякі роботи мають здатність до самокалібрування і самообслуговування. Це означає, що вони можуть оптимізувати свою роботу, коригувати свої сенсори і підтримувати себе в робочому стані.

9. **Спільна робота з людьми** роботи можуть бути інтегровані в середовище, де вони співпрацюють з людьми. Це може включати спільну роботу на виробництві, в медичних установах, а також в домашньому середовищі.

10. **Етичні і правові аспекти** - зі збільшенням використання роботів в різних областях встають питання етики і правового регулювання. Питання про безпеку, конфіденційність даних, відповідальності за дії роботів вимагають уважної уваги і регулювання.

Застосування роботів як об'єктів управління може бути знайдено в різних областях, таких як промисловість, медицина, освіта, дослідження, а також в побутових цілях.

Роботи як об'єкти управління надають широкий спектр можливостей і викликів, і їх застосування продовжує розширюватися у міру розвитку технологій.

Література:

1. Ніколайчук В. М. Основи робототехніки: навч. посіб. – Рівне: НУВГП, 2008. - 76 с.
2. Гуржій А. М. Основи автоматики та робототехніки: Навчальний посібник/ А. М. Гуржій, А. Т. Нельга, В. М. Співак, О. С. Ітякін:–Дніпро:«Гарант СВ», 2021.- 243с.