

РУКА – МАНІПУЛЯТОР, КЕРОВАНА ГОЛОСОМ

Приходченко Р.С, студент; СумДУ, гр. ІН-22

Розробка роботів є одним із найбільш перспективних напрямів сьогодення. Але в той час як використання в європейських країнах з кожним роком збільшується (Fanuc, Японія – більше 250000/рік, ABB Robotics, Швейцарія – 190000/рік), в Україні залишається на досить низькому рівні. Але створення повноцінної конкуренції в сучасному світі майже неможливе без використання автоматизованих технологій. Особливо це помітно на виробництвах, де критерій якості буде залежати від чіткості виконуваних дій та швидкості їх реалізації. Саме тому створення та експлуатація маніпуляторів – це необхідний етап на шляху до повної механізації підприємств.

У більшості випадків сучасні маніпулятори — це «руки», закріплені на основі і призначені для виконання одноманітної роботи типу складання або переміщення. Їх широке розповсюдження зумовлене складними умовами праці людини або необхідністю в дистанційному керуванні об'єктом, наприклад роботи, що виконуються на великих глибинах, у космосі тощо.

До основних принципів керування маніпулятором можна віднести:

- керування з пульту оператора;
- по заданому алгоритму;
- слідувати набору загальних вказівок за допомогою технології штучного інтелекту.

Останнє є найбільш складним, оскільки для реалізації даного типу керування необхідно вирішити ряд супровідних задач, а саме – формування навчальних матриць, реалізація алгоритму розпізнавання образів, прийняття рішень в режимі екзамену.

Одним із підходів, які можуть вирішити поставлені задачі, є використання інтелектуальної екстремально-інформаційної технології (ІЕІ-технологія), яка базується на трансформації простору ознак в бінарний з метою визначення критерію функціональності системи. Крім того, керування маніпулятором пропонується здійснювати через

ідентифікацію ним голосових команд, словник яких може варіюватися від двох до необмеженої кількості.

Даний підхід дає можливість створення дешевих та функціональних протезів людини, котрі будуть природно доповнювати часткову або повну відсутність кінцівок.

Для того, щоб рука розуміла свого хазяїна, розробники дорогих протезів використовують чутливі сенсори, які з'єднують частину руки, що залишилася, з маніпулятором. Ці сенсори отримують нервові імпульси з м'язів в якості електричного сигналу та відправляють їх до мікрокомп'ютера всередині руки, який оброблює їх та віддає команди які штучні м'язи необхідно задіяти. Для суттєвого зменшення собівартості механічної руки замість сенсорів можна використати набір команд, які будуть подаватися голосом та слугувати в якості інструкцій потрібних дій. Саме для коректної ідентифікації команд системою була використана ІЕІ-технологія з словником розпізнавання, потужність якого на даний час склала дві команди – «Взяти» та «Покласти». Для наповнення навчальних матриць був використаний алгоритм, який інтерпретує звукові данні у придатний для обробки масив чисел. Програма з розпізнавання мови є універсальною та не пов'язана з тембром голосу чи швидкістю промовляння конкретного користувача. Суттєвим є лише контекст команди.

Рука виконана за анатомічною будовою скелету та м'язів людини. До її складу входять пальці, поділені на фаланги, через які протягнуто ліску, що виконує роль сухожилля. Роль м'язів виконують сервоприводи, розташовані на передпліччі.

Таким чином, був створений робочий аналог верхньої кінцівки людини, який може виконувати ряд елементарних дій, що дає перспективи її застосування в багатьох сферах людської діяльності.

Керівник: Берест О.Б., *асистент*

1. Довбиш А.С. Основи проектування інтелектуальних систем: Навчальний посібник / А.С. Довбиш.– Суми: Видавництво СумДУ, 2009.– 171 с.