

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова  
Факультет комп'ютерної інженерії, програмування та кіберзахисту

**XVIII Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I*



Одеса  
19 квітня 2018 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XVIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 19 квітня 2018 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2018 р. - 96 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., в.о. директора ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива** – д.м.н., уповноважений декана факультету Інформатики УІ-таПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** – к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Ломовцев П.Б.** – к.т.н., доц., в.о. декана ФКІПтаК ОНАХТ,  
**Волков В.Е.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ПМіП ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Шамрай О.А.** – к.т.н., доц., заступник декана ФКІПтаК ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Шамрай О.А.

### **Список літератури:**

1. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS/ Девід Соєр Макфарланд. – Питер, 2017. – 720с.
  2. Dan Peleg. Mastering Sublime Text. — Packt Publishing. — 110с. — ISBN 978-1849698429
  3. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Робин Никсон. – Питер, 2016. – 768с.
  4. Поляков, Е. PHP на прикладах. / Евгений Поляков. – Наука и техника, 2017. – 256с.
- Веллінг, Л. Розробка веб-додатків за допомогою PHP и MySQL. / Л. Веллінг, Л. Томсон. – Вільямс, 2016. – 848с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРИКЛАДНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ**

*Кораблев В.В., магистрант, ІХКЕ ОНАХТ, Одеса  
Керівник: доцент каф. ІТКБ Антонова А.Р.*

В докладе рассматривается проект по созданию роботизированного манипулятора, который является клешнеобразным захватом, с 6 степенями свободы, контролируруемыми сервомоторами. Сервоприводы управляются командами, поступающими от микроконтроллера. Прямая координация движущихся частей манипулятора осуществляется с использованием сложной системы координат. По его принципу это взаимно передаваемая система ангулярных и декартовых координат. Такая система в сочетании с компьютерным зрением обеспечивает оптимальную систему пространственной ориентации, как в непосредственной близости, так и за ее пределами.

Манипулятор подключен к плате с микроконтроллером семейства AVR ATmega64 (либо схожей по показателям), что связано с возможностью установки дополнительного микросхемы памяти EEPROM и нескольких интерфейсов UART. Программное обеспечение на нем выполняет роль, аналогичную периферии нервной системы. Дополнительное программное обеспечение для микроконтроллера состоит из загрузчика, который позволяет загружать программное обеспечение через UART и программу для общей диагностики, и управления питанием подключенного оборудования и его активацию.

Плата контроллера подключается к компьютеру через последовательный порт. На компьютере есть программное обеспечение, похожее на основную нервную систему живого существа, состоящее из пяти основных модулей.

Первый модуль - связывается через подключенный интерфейс UART с платой контроллера, и транслирует команды пересылки и приема с данными. К сложностям может привести закрытость части программного обеспечения на контроллере, то есть отсутствию возможности динамического редактирования

во время работы устройства. Поэтому вы должны разработать мощные и гибкие команды интерпретатора словаря для всех видов ситуаций.

Второй модуль представляет собой систему визуального считывания информации об окружающем пространстве и распознавания отдельных объектов, которые являются машинным видением. На начальном этапе вы можете использовать опцию для распознавания объектов с меткой QR в соответствии с заданной базой данных. Но в будущем машинное зрение должно быть реализовано с помощью камеры и набора лазеров. Точечный лазер используется в качестве дальномера, линейный лазер используется для считывания строки точек, что позволяет проводить 3D-моделирование. Эту систему необходимо обучать, взаимодействуя с внешней средой.

Третий модуль - это интеллектуальная система для анализа данных и принятия решений. Внутри модуля реализованы алгоритмы, связанные с искусственным интеллектом, где необходимо различать два типа нейронных сетей. Существует два варианта: первый - обучение, распознаванием изображений, ранее установленных в базе данных, второе - обучение путем классификации сканированных объектов, таких как изображения или 3D-модели. Таким образом, вы можете вручную привести к целостности отдельные изображения, а также прийти к ситуациям противоречия, которые в этом случае полезны. Так как это снижает вероятность ошибки на практике и дает сигнал о неузнаваемости изображения, а также требование прямого вмешательства оператора.

Четвертый модуль - это система распознавания голосовых и невербальных команд и ответы на них. Это требует комплексной алгоритмизации оптимальной схемы реакции. Также к месту будет интеллектуальная система, возможно, основанная на минимальной нейронной сети, для отсекающей звуковой энтропии, и для обхода факторов разницы между произношением человека и косвенным вмешательством.

Пятый модуль - это ручное управление манипулятором. Модуль должен иметь три режима:

1. выделенный контроль для каждого мотора;
2. точечное управление в ангулярно-декартовой системе координат;
3. свободный режим, с физическими назначениями позиций.

Первый режим подразумевает интерфейс с блоками управления для каждой степени свободы манипулятора. Здесь диапазон допустимого хода серводвигателя рассматривается как конечный граф с нулем в исходном положении и единицей в конечной позиции. Этот процесс является динамическим и может использоваться для точной настройки положения манипулятора.

Второй означает наличие интерфейса с координатным вводом. Где на основе входных данных будет рассчитано оптимальное положение частей манипулятора, когда его рабочая клешня достигнет заданной точки в пространстве.

Третий режим подразумевает ручную манипуляцию манипулятора. Здесь система становится сродни автомобилю на нейтральной передаче и не мешает

манипуляторам оператора. Этот режим удобен, как субъективно настраиваемый и интуитивно понятный, хотя и менее точный.

#### **Список использованных ресурсов:**

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход Artificial Intelligence: a Modern Approach / Пер. с англ. и ред. К. А. Птицына. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2006. — 1408 с. — 3000 экз.
2. Тягунов О. А. Математические модели и алгоритмы управления промышленных транспортных роботов // Информационно-измерительные и управляющие системы. — 2007. — Т. 5. — № 5. — С. 63—69.
3. Юрий Шпак, Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров // Корона-Век, МК-Пресс – 2012. – 544 с.

#### **ПРОЕКТУВАННЯ ЗИМОВИХ САДІВ**

*Коржан В. С., студентка 342 групи ОНАХТ, Одеса  
Науковий керівник – Болтач С. В., асист. каф. ІТтаКБ, ОНАХТ, Одеса*

Історію появи «зимових садів» пов'язують ще з Римською імперією. Також вони були популярні в багатьох маєтках Англії. Справжньому шанувальнику рослин можна спроектувати зимовий сад на лоджії, балконі, на терасі, веранді, окремим приміщенням, прибудові та навіть в окремому куточку будинку.[1]

Проектування зимових садів є досить складним процесом, який включає в себе багато етапів розробки. Створення проекту починається з вибору зовнішнього вигляду. Існує безліч типових конструкцій та систем скління. Створення кожного з типів включає в себе певне розміщення і побудову. Скління будівлі ведеться за певними технологіями, які потрібно враховувати при реалізації проекту. Головне, чому приділяється увага – це необхідний температурний режим, вологість повітря, освітлення та затемнення певний частин будівлі. При створенні таких прибудованих приміщень потрібно виконати повний розрахунок, щоб з'ясувати найбільш оптимальний варіант для скління фасаду в певному місці споруди.

Індивідуальні проекти зимових садів реалізуються з урахуванням площі будинку або котеджу, особливостей архітектури та ландшафту, передбачуваного вітрового та статичного навантаження. На початковому етапі також оцінюються загальний дизайн будинку, наявність майданчика для фундаменту і вимоги до зовнішнього вигляду світлопрозорої прибудови.[2]

Конструкція повинна відповідати всім вимогам по стійкості. Зимовий сад – це система, продумана до дрібниць. Одні фірми проводять розрахунок міцності кожного елемента «майбутньої» споруди, інші працюють з вже «готовими» системами, міцність яких давно розрахована і перевірена часом. На опорні елементи конструкції діють три види навантажень: снігова, вітрова та власна вага. Несуча конструкція виготовляється з металу або дерева, призначення – забез-