



Клієнт-серверна модель керування мікроконтролерними системами



Використання мікроконтролерних систем

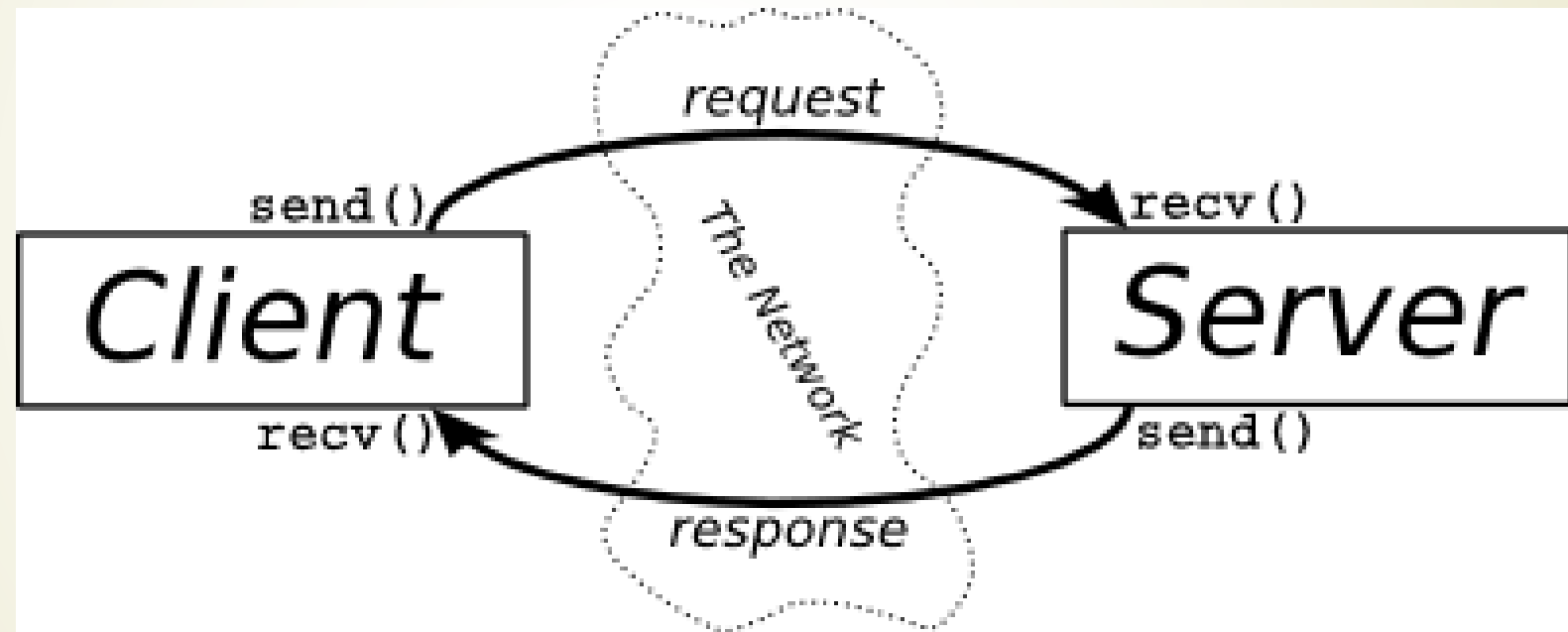
- ▶ Побутові прилади
- ▶ Конвеєрне виробництво
- ▶ Космічна сфера
- ▶ Медична техніка
- ▶ Засоби зв'язку та електроніка
- ▶ Транспортні засоби



Цілі роботи


- Розглянути існуючі моделі керування
- Розробити власну клієнт серверну модель керування
- Розглянути мікроконтролерні системи та їх периферійні пристрої
- Розробити прототип колісного робота
- Впровадити модель в систему управління роботом

Клієнт-серверна архітектура





Мета роботи

- ▶ Створити модель керування, достатньо практичну для широкомасштабного використання
 - ▶ Дати основу для подальшого дослідження мікроконтролерних систем та способів керування ними
- 

Сервер

Arduino YUN



Дана мікроконтролера плата включає в собі два мікропроцесора, один з яких архітектури AVR ATmega 32u4, що займається посиленням сигналів на периферійні пристрої, діоди і т.п. Другий з них Linino AR 9331 містить на собі операційну систему Linux, через яку має доступ до Wi-Fi адаптера. Цей адаптер може працювати в двох режимах:

- ▶ Точка доступу – працює як звичайний маршрутизатор до якого можна підключитись на віддавати команди
- ▶ Підключення – режим у якому його можна конфігурувати для підключення до будь-якої точки доступу та працювати з ним по локальній мережі



Мережа

Arduino YUN має в собі вбудований в собі Wi-Fi адаптер, і для робота саме з ним не вимагає ніяких додаткових драйверів чи бібліотек. При правильних його налаштуваннях, він може підключатися до будь-якої точки доступу, яка знаходиться на відстані, потрібній для передачі даних.



Клієнт

Для комунікації з сервером, клієнти використовують REST API , тому клієнтом може бути будь-який браузер. Але так як необхідно часто передавати запити, була розроблена програма на основі браузера, що допомагає в користуванні мікроконтролерною системою.

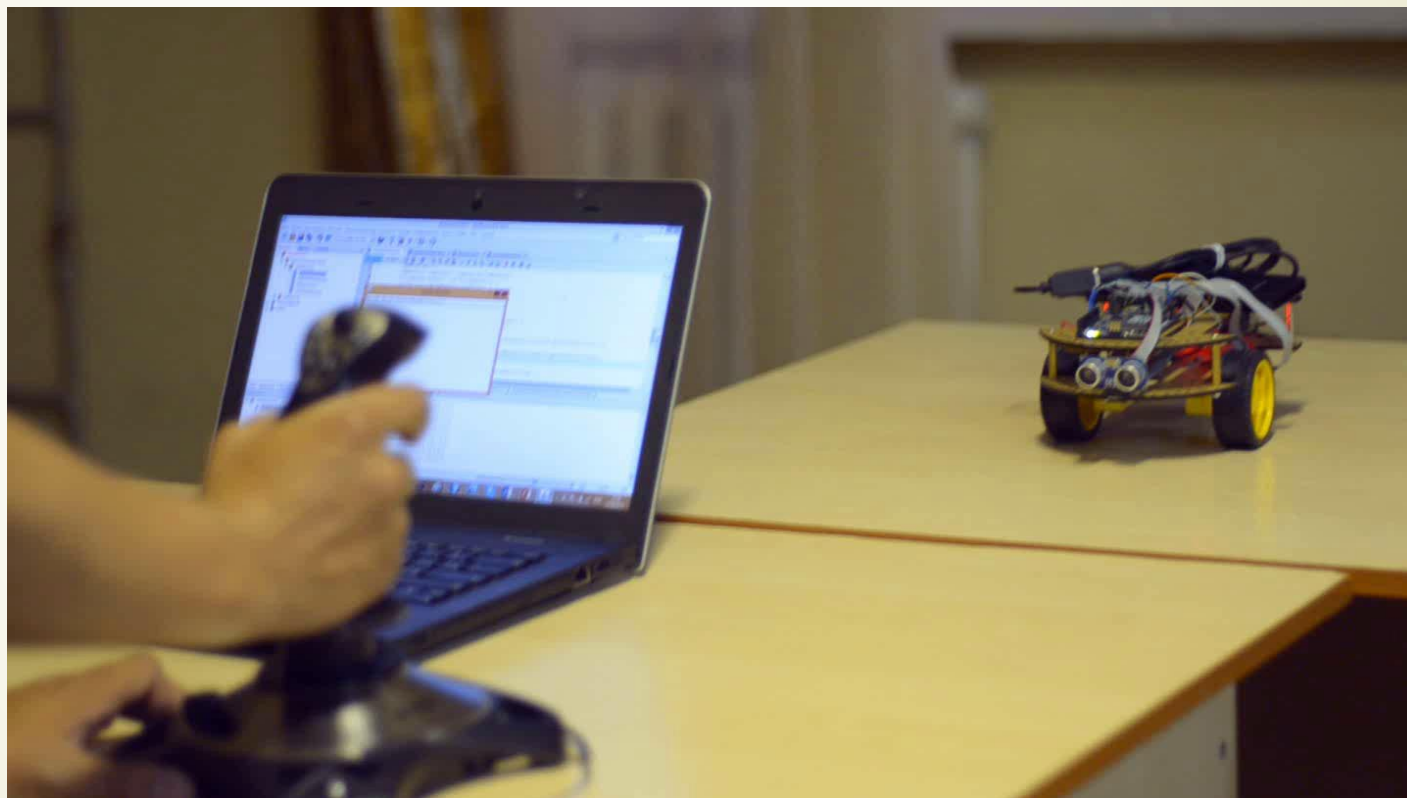


Колісний робот

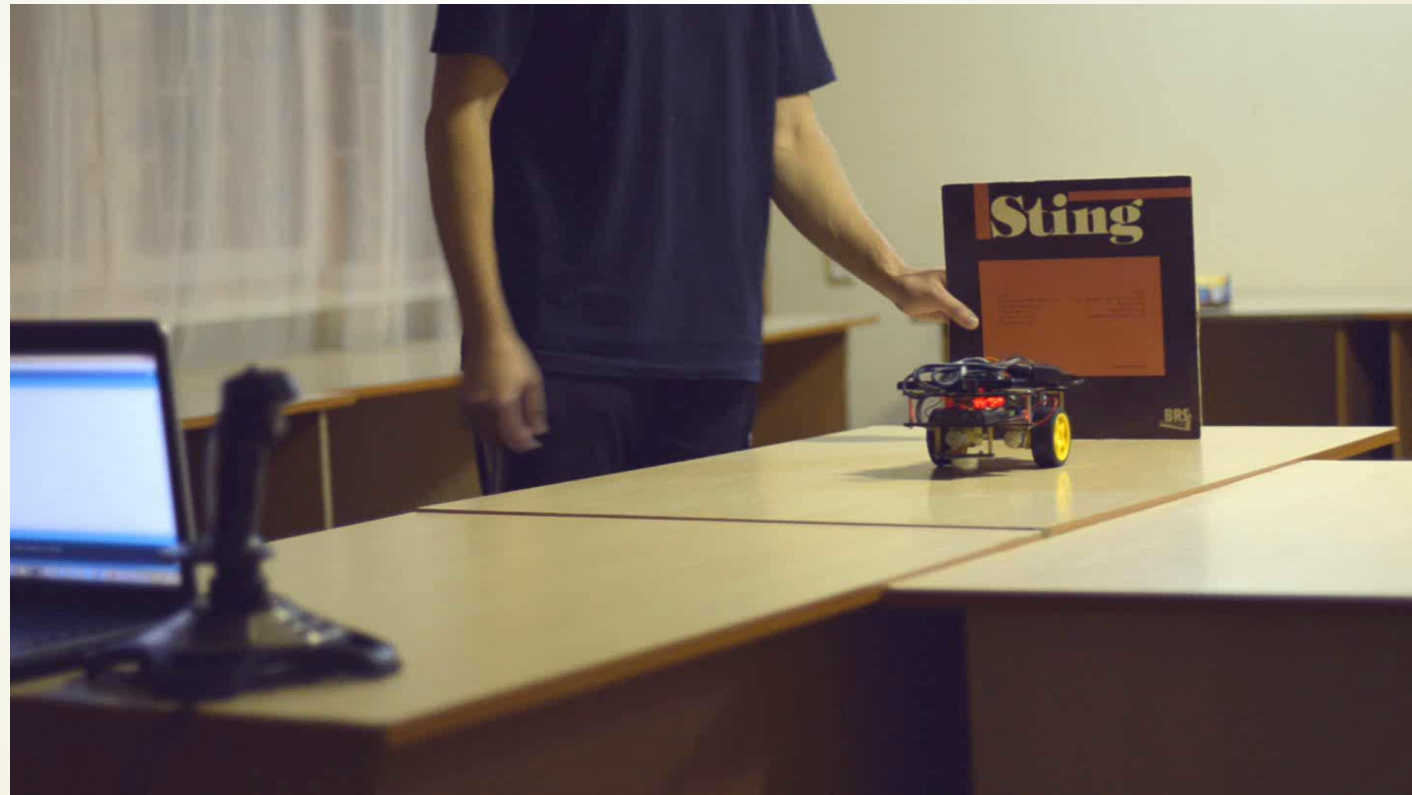
Компоненти:

- ▶ Двопалубна платформа
- ▶ Два сервоприводи
- ▶ Плата Arduino YUN
- ▶ Драйвер двох двигунів на L298N
- ▶ 4 гальванічні елементи по 1.5 V в корпусі (живлення двигунів)
- ▶ Ультразвуковий датчик відстані HC-SR04
- ▶ Гіроскоп-акселерометр MPU 6050
- ▶ Блок живлення Arduino YUN
- ▶ Вимикач живлення двигунів

Режим работы «Ручной»



Режим роботи «Переслідування»





Практичне значення

Віддалене керування:

- ▶ «Розумним» будинком
- ▶ Автомобілем
- ▶ Системами, встановленими у важкодоступних місцях
- ▶ Будівельним краном
- ▶ Інвалідним візком
- ▶ Побутовими приладами