

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
Черкаський інститут банківської справи
Чорноморський державний університет імені Петра Могили

*Всеукраїнська науково-практична
Інтернет-конференція*

**Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології у
виробництві та освіті:
стан, досягнення,
перспективи розвитку**

13-19 березня 2023 року

м. Черкаси

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2023. - 165 с. – [Укр. мова.]

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова – Черевко Олександр Володимирович, доктор економічних наук, ректор Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Голуб Сергій Васильович – доктор технічних наук, професор кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем, Черкаський державний технологічний університет

Гриценко Валерій Григорович – доктор педагогічних наук, доцент кафедри автоматизація та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Засядько Аліна Анатоліївна – доктор технічних наук, професор кафедри менеджменту та інформаційних технологій Черкаського інституту ДВНЗ «Університет банківської справи», Черкаси

Канашевич Георгій Вікторович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології та обладнання машинобудівних виробництв Черкаського державного технологічного університету, Черкаси

Квасніков Володимир Павлович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету, Київ

Ладанюк Анатолій Петрович – доктор технічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем, Національний університет харчових технологій, Київ

Ляшенко Юрій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, професор, директор навчально-наукового Інституту інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Мусієнко Максим Павлович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Осауленко Ігор Анатолійович – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри інтелектуальних систем прийняття рішень

Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Черкаси

Прокопенко Тетяна Олександрівна – доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційних технологій проектування, Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

Сергієнко Володимир Петрович – академік АН України, заслужений працівник освіти України, доктор педагогічних наук, професор, кафедра комп'ютерної інженерії факультету інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Київ

Спірін Олег Михайлович – доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи та цифровізації Університету менеджменту освіти НАПН України, Київ

Тесля Юрій Миколайович – доктор технічних наук, професор, Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

Тітов В'ячеслав Андрійович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології виробництва літальних апаратів НТУУ КПІ, Київ

Триус Юрій Васильович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу Черкаського державного технологічного університету, Черкаси

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Дідук Віталій Андрійович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій (голова)

Гриценко Валерій Григорович – доктор педагогічних наук, доцент

Луценко Галина Василівна – доктор педагогічних наук, доцент

Романенко Тетяна Василівна – доктор педагогічних наук, доцент

Гладка Людмила Іванівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент

Кісіль Тетяна Юрївна, кандидат технічних наук, доцент

Красношлик Наталія Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент

Піскун Олександр Варфоломійович – кандидат технічних наук, доцент

Подолян Оксана Миколаївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент

Сердюк Олександр Анатолійович – кандидат економічних наук, доцент

Власенко Володимир Миколайович – старший викладач

Засядьовк Наталія Олександрівна – викладач

Ожиндович Людмила Михайлівна – провідний фахівець

ТЕХНІЧНИЙ КОМІТЕТ

Поліщук Максим Миколайович.

*Євсєєв Владислав, д.т.н., професор
Стеценко Катерина, бакалавр
Харківський національний університет радіоелектроніки*

РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО РОБОТУ ТИПУ SPOT

Актуальність побудови структурної схеми полягає в дослідженні, якості передавання потокового відео на локальну адресу, з використанням локальної точки доступу, оператора для подальшого аналізу фізичного світу в полі зору робота, можливості зменшення габаритів та цінового фактору в процесі розроблення и керуванням робота [1-3].

Так, як розробка удосконалень для роботів типу Spot не стоїть на місці, а постійно вдосконалюється для використання в різноманітних сферах, а саме в допомозі при транспортуванні або перехопленню не великих речей в домашніх справах чи на підприємстві, або навіть для допомоги охоронній системі [4].

Розробляючи дану структурну схему було приділено більшу частину уваги на змогу робота аналізувати фізичний світ та транслявання потокове зображення та данні о місце знаходженню робота-собака на пристрій оператора.

В даному дослідженні було обрано, плату ESP32-Cam, через її не високу ціну, здатність підтримувати зв'язок через Wi-Fi, що є не малим плюсом для використання саме її. Через те, що плата постійно знаходиться в середині корпусу, було прийнято рішення про створення локальної точки доступу на ній [5].

Ультра звуковий датчик руху HC-SR04 використовується для аналізу розташування, відстані до навколишніх об'єктів. Оранжевий датчик має невелику вагу та внаслідок чого компактний розмір, тому його буде зручно розміщати в пластиковому корпусі робота.

Плата Raspberry Pi з камерою, яка керує основними функціями робота типу Spot, рухом в фізичному світі, аналізом даних отриманих з ультра звукових датчиків руху, передачі проаналізованих та трансформованих результатів на інтерфейс оператора для подальшої взаємодії з ними.

Структурна схема представлена на рис.1.

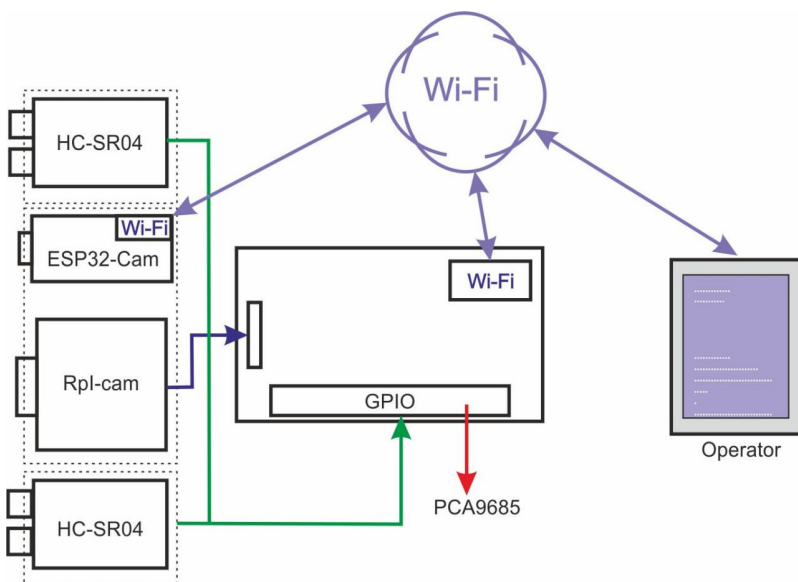


Рисунок 1 - Структурна схема та вибір компонентів для реалізації комп'ютерного зору робота Spot.

Під час розроблення структурної схеми Spot робота було проведено аналіз наявних на даний момент часу роботів-собак, були обрані апаратні частини, розроблені струнні елементи. У подальшому планується розробка структурної схеми підключення, алгоритмів взаємодії оператора з роботом на підставі налізу місце знаходження його в просторі і розробка макета для проведення експериментів.

References

1. Невлюдов І. Ш., Андрусевич А. О., Євсєєв В. В., Новоселов С. П., Демська Н. П. Проектування мобільних маніпуляційних роботів: Монографія. – Х. :, 2022. – 427 с.
2. Vladyslav Yevsieiev, Nikolaj Starodubcev (2023). Development of a control algorithm for a small-sized mobile manipulation robot. Scientific Collection «InterConf», (140), P. 648-651.
3. Yevsieiev V. (2023) Development of a program for modeling the control of a mobile manipulation robot in the unity environment / Yevsieiev V., Starodubcev N. // Scientific Collection «InterConf», (141), P. 331-334.
4. A Small-Scale Manipulation Robot a Laboratory Layout Development / Yevsieiev V., Starodubcev N., Maksymova S., Stetsenko K. // International independent scientific journal, №47, P.18-28. 2023
5. Розробка 3D-моделі зоморфного мобільного робота для вертикальних переміщень по металевим поверхням / І. Ш. Невлюдов, В. В. Євсєєв, Н. П. Демська, В. О. Руденко // Наука і техніка сьогодні. – 2022. – № 4(4). – С.163-174.