

СМЗ широко використовуються в найсучасніших технологіях таких, наприклад, як автомобілі Tesla. Інформація від СМЗ, завдяки просунутим алгоритмам, допомагає коригувати керування водія на дорогах, і навіть здатні керувати машиною зовсім без водія, хоча все ще існують рідкісні ситуації, коли це може бути небезпечним.

Література:

- [1] Момот М.В., Мобильные роботы на базе Arduino. СПб, Росія: БХВ-Петербург 2017.
- [2] Pedrosa, E., L. Reis, C. M. D. Silva and H. S. Ferreira. Autonomous Navigation with Simultaneous Localization and Mapping in/outdoor. 2020.

УДК 004.93

СИСТЕМА ДОСТУПУ НА АВТОМАТИЗОВАНОМУ СКЛАДІ

Колеснік Я.П.,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

За останні роки автоматизація зробила справжню революцію. Впровадження автоматизованих систем управління істотно змінило наше життя. Без них важко уявити сучасне підприємство. Не винятком стали і складські комплекси.

Технологія радіочастотної ідентифікації це одна із сучасних технологій, яка швидко розвивається та за її допомогою можна оптимізувати великий спектр процесів. У [1, 2] запропоновано структуру та розроблено діючу модель системи для ідентифікації та сортування товарів на автоматизованому складі за допомогою радіочастотної ідентифікації. Системи радіочастотної ідентифікації можна використовувати для контролю доступу.

Системи контролю та управління доступом допомагають вирішувати задачі контролю і управління відвідуванням окремих приміщень, а також оперативний контроль переміщення персоналу і часу його перебування на території об'єкта, що, в свою чергу, є дуже важливим фактором для роботи складу. Зважаючи на ці чинники було прийнято рішення удосконалити існуючу модель автоматизованого складу системою контролю та управління доступом.

Система складається на базі мікрокомп'ютера Raspberry Pi та радіочастотної ідентифікації (Radio Frequency Identification and Detection, RFID). Подібні системи набувають з кожним роком все більшого поширення в сучасному світі. Плата Raspberry Pi керує всіма процесами у проекті. Модуль читання RFID міток зчитує ідентифікатор (ID) RFID та передає його платі Raspberry Pi через UART (послідовний порт), плата перевіряє ідентифікатор на коректність та висвічує результат перевірки на екрані ПК дисплея.

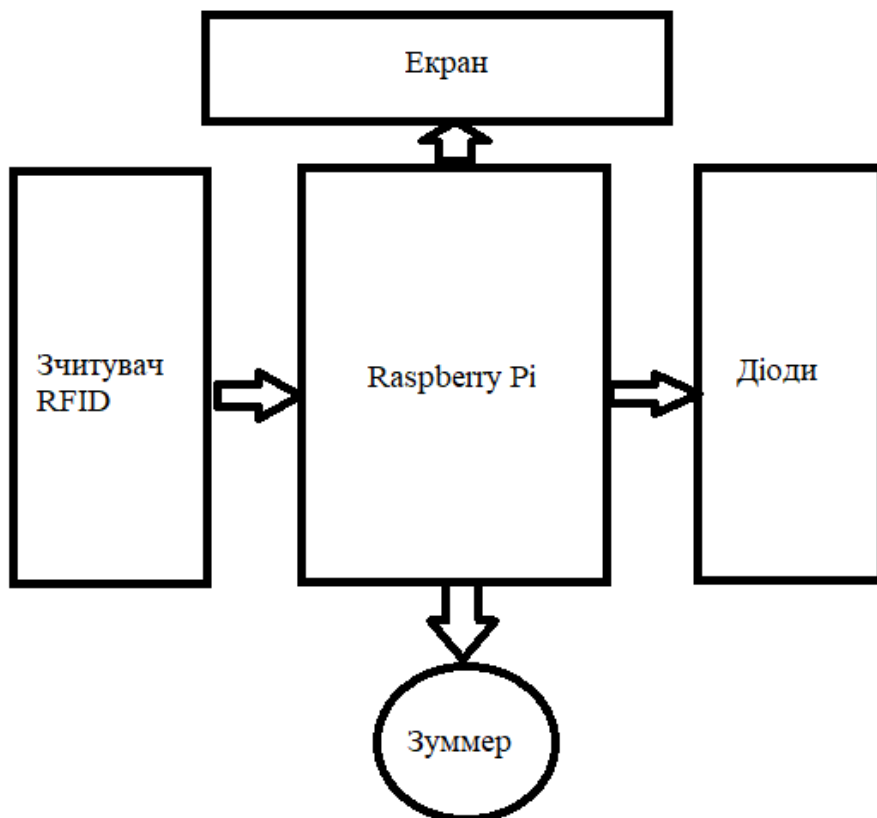


Рисунок 1 – Структурна схема взаємодії елементів

Принцип роботи системи полягає у наступному. Коли користувач прикладає свою RFID картку/мітку до модуля зчитування, він зчитує її ідентифікатор та передає його платі Raspberry Pi, яка порівнює його із заздалегідь введеними ідентифікаторами. Якщо результат перевірки позитивний, то плата Raspberry Pi збільшує лічильник відвідувачів на 1. Якщо ж картки/мітки немає в числі дозволених, Raspberry Pi показує повідомлення на екрані РК дисплея 'Invalid Card' (неправильна карта) і включає зумер. Також у проект додана кнопка – при її натисканні на РК-дисплеї відображається загальна кількість користувачів, яка успішно пройшла через систему а також їх час знаходження на складі. У карток різний рівень доступу до системи складу. Система повинна контролювати кількість персоналу з різними правами доступу.

Плата Raspberry Pi керує всіма процесами у схемі: зчитування даних з модуля читання RFID міток, порівняння цих даних із заздалегідь введеними даними, керування зуммером та керування відображенням інформації на РК дисплеї.

Таким чином, розширюються функціональні можливості робленої раніше системи. Ця система допоможе контролювати робочий час співробітників, обмежить переміщення різних категорій співробітників складських приміщень, а при необхідності обмежить доступ.

Література:

- [1] Колеснік, Я. П. Лабораторний стенд автоматизованого складу / Колеснік Я. П., Славик А. О. // Комп'ютерні технології і мехатроніка : зб. наук. пр. за матеріалами II міжнар. наук.-практ. конф. – Харків : ХНАДУ, 2020. – С. 332–334.
- [3] Колеснік, Я. П. Модель автоматизованого складу на базі двох систем зчитування / Колеснік Я. П., Славик А. О. // Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації технологічних процесів на транспорті та у виробництві : Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти і

молодих учених, 25 листоп. 2020 р.: тези доп. / Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. — Харків, 2020.

- [3] Умнов А.В. Считыватели и идентификаторы. Средства и системы контроля и управления доступом. Москва, 2003, 295 с.

УДК 681.5.031

УПРАВЛІННЯ ПЕРЕМІЩЕННЯМ РУКИ МАНІПУЛЯТОРУ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Кухтін О., Рудас С.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Для створення програмних засобів підтримки прийняття рішень необхідно розробляти методи нечіткого оцінювання. Методики оцінки та прогнозування в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень на основі нечітких темпоральних моделей та штучних нейронних мереж, що еволюціонують, дозволяють: формувати узагальнений показник оцінки та вибору рішень на основі наборів часткових показників; враховувати сумісності і різні значимості часткових показників в узагальненій оцінці рішень; враховувати різні стратегії оцінювання рішень; адаптувати оціночні моделі при додаванні (виключенні) показників і зміні їх параметрів; враховувати тип невизначеності початкових даних про стан об'єкту; враховувати шуми даних [1].

При моделюванні систем управління рухом роботів потрібно вирішувати проблеми кінематики і динаміки для їх приводів [2]. Безпосереднє завдання кінематики полягає у визначенні просторового положення і орієнтації характерної точки, як правило, робочого інструменту робота-маніпулятора за відомими значеннями узагальнених координат. Більшість аналітичних підходів до вирішення зворотної задачі кінематики досить дорогі з точки зору обчислювальних процедур. Одним з альтернативних підходів є використання нейронних мереж [3].