

ДОДАТОК А

Демонстраційний матеріал

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій

Кафедра КІТАР

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно інтегровані технології

Кваліфікаційна робота на тему:

«Розроблення підсистеми ідентифікації продукції з використанням технології ІоТ»

Виконала:

студентка групи АКТАКІТ-20-2

Ткаченко І. А.

Керівник роботи:

доц. каф. КІТАР

Хрустальова С. В.

Мета і завдання роботи

Мета роботи – підвищення ефективності ідентифікації готової продукції на виробництві.

Об'єкт розробки – процес ідентифікації продукції за допомогою технології IIoT.

Предмет розробки – програмний засіб для ідентифікації продукції з використанням технології IIoT.

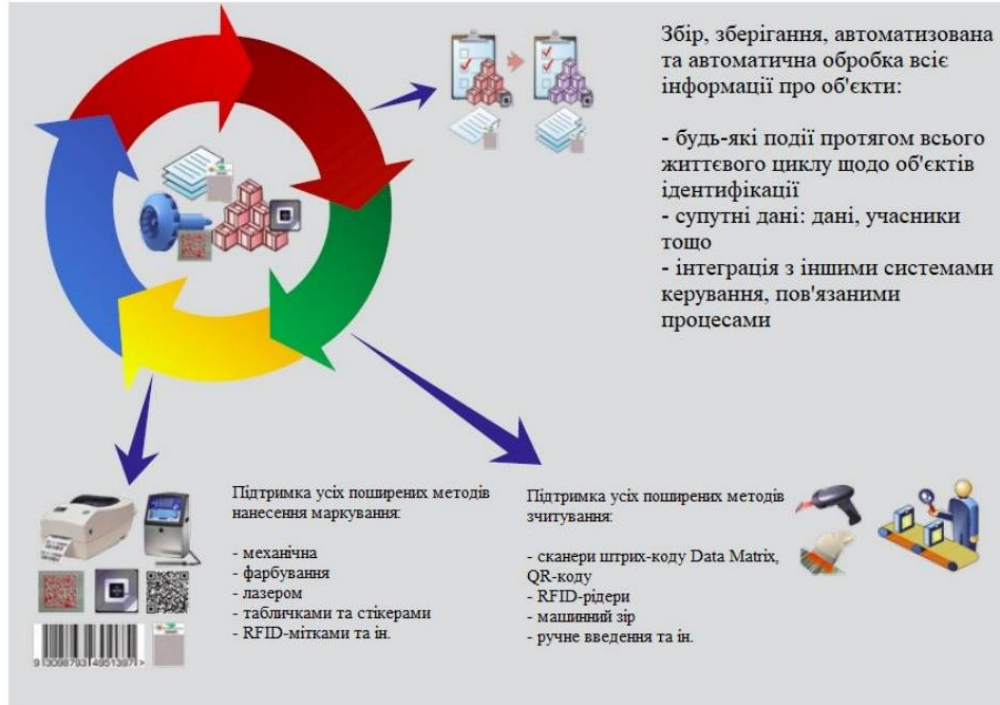
Завдання:

- провести аналіз методів і технологій ідентифікації продукції;
- провести аналіз існуючих комерційних рішень для систем ідентифікації продукції на базі IIoT;
- розробити структурну схему підсистеми ідентифікації продукції;
- реалізувати програмну частину;
- розробити підсистему ідентифікації продукції.

Актуальність роботи

- **Зростання значення автоматизації у виробництві:** сучасне виробниче середовище вимагає високої ефективності та точності, що може бути досягнуто за допомогою автоматизації та новітніх технологій. Використання технології Індустріального Інтернету Речей (IIoT) для ідентифікації продукції забезпечує більш швидку та точну обробку даних, зменшуючи можливість помилок та підвищуючи продуктивність виробництва.
- **Потреба в ефективному управлінні виробничими процесами:** зі зростанням конкуренції та змін у виробничих умовах, підприємства повинні впроваджувати нові підходи до управління та контролю виробничих процесів. Технологія IIoT дозволяє збирати та обробляти великі обсяги даних у реальному часі, що сприяє швидкій реакції на зміни та оптимізації виробничих процесів, забезпечуючи конкурентоспроможність підприємств на ринку.
- **Удосконалення методів ідентифікації продукції:** традиційні методи ідентифікації, такі як зчитування штрих-кодів, мають певні обмеження. Удосконалення цих методів за допомогою технологій IIoT, таких як RFID, дозволяє більш точно та швидко ідентифікувати продукцію, покращуючи процеси обліку та відстеження продукції на всіх етапах виробництва та логістики.

Загальна структура системи ідентифікації продукції



Аналіз методів та технологій

- Штрих-коди: традиційні методи ідентифікації
- RFID: використання радіочастотної ідентифікації
- NFC: новітні технології ближньої комунікації
- IoT: інтеграція Інтернету Речей у виробничі процеси

Технологія штрих-кодів

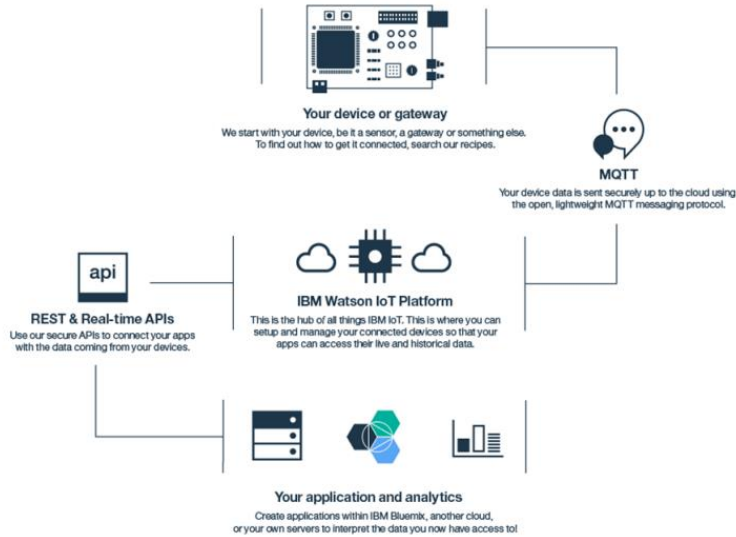
Складові технології штрих-кодування



Технологія RFID



Технологія ІІоТ



- Індустріальний Інтернет Речей (ІІоТ) - це мережа фізичних пристроїв, які збирають та обмінюються даними через Інтернет. ІІоТ дозволяє автоматизувати виробничі процеси, підвищуючи їх ефективність та точність.

Переваги використання ІоТ

Підвищення ефективності виробництва

Зниження витрат

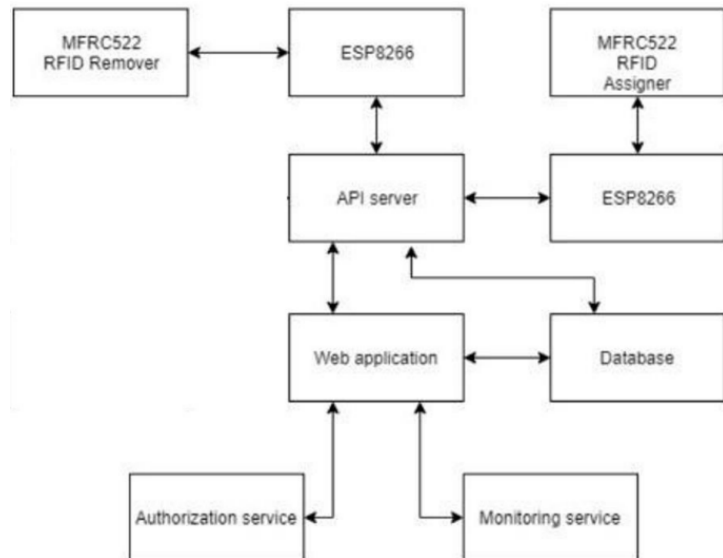
Підвищення точності ідентифікації продукції

Оптимізація логістичних процесів

Підвищення конкурентоспроможності підприємств

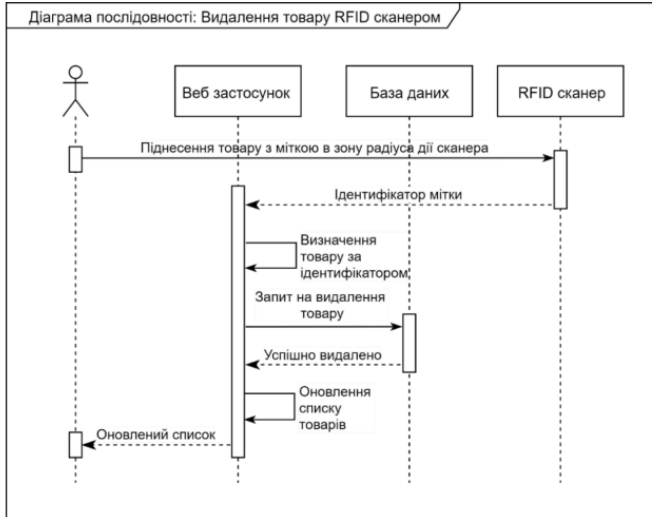
Структурна схема підсистеми ідентифікації продукції

Підсистема з використанням радіочастотної ідентифікації включає в себе можливості додавання міток нової продукції, відслідковування міток наявної та видалення міток реалізованої/утилізованої.

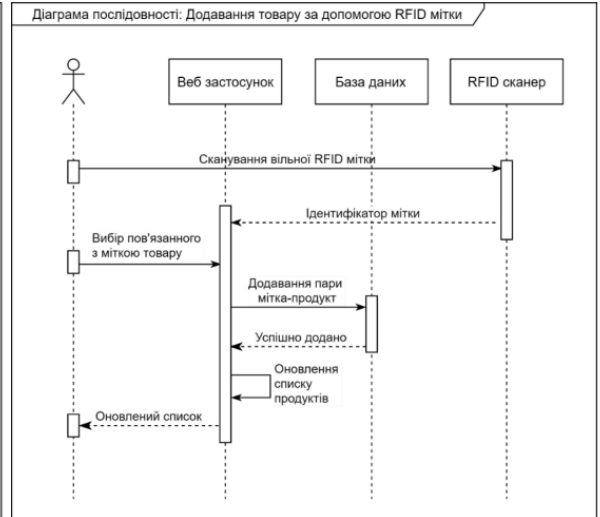


UML-діаграми послідовності

Видалення мітки



Додавання мітки

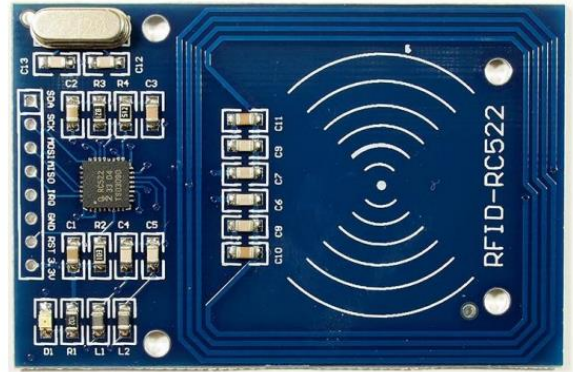



Елементна база

Мікроконтролер та Wi-Fi модуль – ESP-12E




Модуль сканування RFID-міток – RC522



ShoppingListArduino 

[Додати товар](#) [Видалити товар](#)

 Натисніть на червону кнопку та почніть додавати товари. Наприклад "додати сіль".
...діагностичні повідомлення

Хліб прибалтійський	14	⋮
Серветки вологі	3	⋮
Сіль	2	⋮
Сушки Київські	1	⋮
Серветки паперові	3	⋮
Body Cream	1	⋮
UT39C+	1	⋮

© 2019 - ShoppingListArduino

Головна сторінка веб-застосунку

База даних товарів

[Додати товар](#)

Title	Barcode	Description	
Хліб прибалтійський	4820136405090	ТМ "Київхліб"	Edit Details Delete
Сік Sandora апельсиновий. 1л	4823063112840	Сік	Edit Details Delete
Серветки вологі	4823090108915	ТМ "Кожен день"	Edit Details Delete
Belvita	7622210899286	Печиво	Edit Details Delete
Сіль	4820021870026	Сіль-пісок	Edit Details Delete
Сушки Київські	4820136406080	ТМ "Київхліб"	Edit Details Delete
Микрофон Chen yun	2712641040007		Edit Details Delete
Серветки паперові	4823090108915		Edit Details Delete

Форма додавання нової продукції до бази даних веб-застосунку

ShoppingListArduino



Додайте новий товар!

Title

Barcode

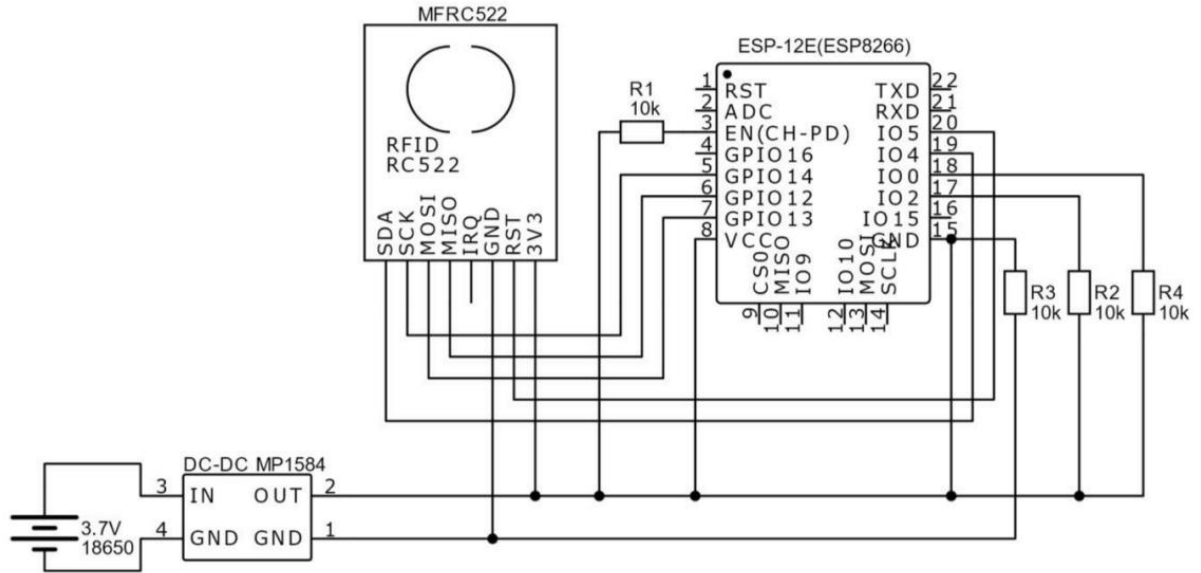
Description

Додати

[Назад до списку](#)

© 2019 - ShoppingListArduino

Електрична схема пристрою для видалення товарів



Висновки

Таким чином, завдання кваліфікаційної роботи вирішено. Мета роботи, що полягала у підвищенні ефективності ідентифікації готової продукції на виробництві, досягнута завдяки розробленій підсистемі ідентифікації продукції з використанням технології ІоТ, яка дозволить автоматизувати процеси збору, аналізу та обліку даних про продукцію під час її переміщення, що сприятиме зменшенню помилок та покращенню точності обліку.

Отже, з вищесказаного можна зробити висновок, що задача розроблення підсистеми ідентифікації продукції з використанням технології ІоТ є актуальною.

