

АПАРАТНО-ПРОГРАМАНА СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ ЦІННИК»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто основні характеристики апаратно-програмної системи "Розумний цітник". Проаналізовано її особливості та можливості, зокрема, у контексті автономності, адаптивності, інтелектуальності та взаємодії з користувачем. Зазначено, що апаратно-програмна система "Розумний цітник" володіє значним потенціалом у вирішенні завдань оптимізації процесів у сфері роздрібної торгівлі, що відкриває нові можливості для її застосування та подальшого розвитку.

Ключові слова: розумні системи; інтернет речей, розумний цітник, апаратно-програмна система.

Abstract

The main characteristics of the hardware and software system "Smart Price Tag" are discussed. Its features and capabilities are analyzed, particularly in terms of autonomy, adaptability, intelligence, and user interaction. It is noted that the "Smart Price Tag" system has significant potential in solving optimization tasks in the retail trade sector, opening up new opportunities for its application and further development.

Keywords: intelligent systems, Internet of things, smart price tag, hardware-software system.

Вступ

Однією з інноваційних рішень, що активно впроваджується в сучасному світі, є апаратно-програмна система "Розумний цітник". Система "Розумний цітник" відображає новий підхід до маркування товарів у магазинах, перетворюючи звичайні паперові цітники на інтерактивні дисплеї з можливістю змінювати ціни та надавати додаткову інформацію про товари. Вона поєднує в собі апаратні та програмні компоненти для створення інтелектуальної системи управління ціноутворенням, яка дозволяє магазинам швидко адаптуватися до змін цін і вимог ринку.

Результати дослідження

Роздрібна торгівля неперервно змінюється та адаптується до потреб сучасного споживача. У цьому контексті важливим елементом є не лише якість товарів та сервіс, а й ефективність управління процесами продажу. З метою оптимізації цих процесів та підвищення конкурентоспроможності виникають нові технологічні рішення, одним із яких є апаратно-програмна система "Розумний цітник".

Система "Розумний цітник" представляє собою інноваційний підхід до маркування товарів у магазинах. Замість звичайних паперових цітників вона використовує інтерактивні дисплеї, які можуть змінювати ціни в реальному часі та надавати додаткову інформацію про товари.

Ця система поєднує в собі апаратні та програмні компоненти. Апаратна частина складається з електронних дисплеїв, які встановлюються поруч з кожним товаром або на полицях. Ці дисплеї з'єднані з центральною системою, яка керує вмістом та цінами [1].

Програмне забезпечення, у свою чергу, дозволяє управляти інформацією, змінювати ціни, додавати описи товарів та здійснювати інші операції з відображенням. Особливості та переваги системи "Розумний цітник":

1. Автоматизація: Система автоматично оновлює ціни та іншу інформацію про товари без необхідності ручного втручання персоналу.
2. Гнучкість: Магазины можуть легко адаптувати ціни відповідно до змін попиту та інших факторів.

3. Інтерактивність: Споживачі можуть отримати додаткову інформацію про товари, сканувавши QR-коди або торкаючись дисплеїв.

4. Ефективність: "Розумний цінник" допомагає оптимізувати бізнес-процеси та підвищує ефективність продажів.

Одним із способів реалізації концепції «розумного цінника» є використання хмарних сервісів для збору, аналізу та зберігання даних. Використання хмарних сервісів у системах «розумний цінник» має такі важливі переваги, як забезпечення ефективності, надійності, гнучкості та масштабованості архітектурних рішень без необхідності витрат на придбання, налаштування та обслуговування власних центрів обробки інформації [2].

Загалом система збору даних про продукт складається з різних компонентів, підсистем і зв'язків між ними. Процес збору даних P можна розглядати як операцію, якою керують ззовні, наприклад, шляхом налаштування запуску парсерів відповідно до доступних ресурсів. При цьому парсери та їх кількість можна представити як набір агентів, над якими здійснюється контроль, позначений A_1, \dots, A_n , де n – кількість парсерів. Розподіл запуску синтаксичного аналізатора являє собою набір керуючих сигналів k , $\{k \in K\}$. Крім керуючих сигналів, парсери отримують інформацію про зовнішнє середовище, відповіді ресурсів на запит z , $\{z \in Z\}$ і взаємодії між різними агентами-парсерами r , $\{r \in R\}$. Усі ці сигнали формують набір виходів Y – результатів синтаксичного аналізу. Можна формально представити процес управління розбором товарів у вигляді відображення:

$$C(P_i): K \times Z \times R \times \varepsilon \rightarrow Y \quad (1)$$

Оскільки існує множина агентів синтаксичного аналізатора, можна виконати набір процесів P_n асинхронно. Це означає, що для пускових агентів існує набір керуючих сигналів K для кожного процесу P_i , який є комбінацією всіх можливих керуючих сигналів, тобто $K = K_1 \times \dots \times K_n$ є декартовим добутком набору керуючих сигналів. У зв'язку з цим, для практичної реалізації представленого формального підходу до збору даних про товари в конкуруючих організаціях, рекомендується використовувати платформи, що забезпечують можливість налаштування параметрів пошуку даних, запуск агентів за розкладом та їх асинхронну роботу [3].

Висновок

Сучасна роздрібна торгівля вимагає постійного оновлення та адаптації до потреб сучасного споживача. В контексті цієї динамічної галузі, ефективне управління процесами продажу стає ключовим фактором успіху для роздрібних торгових мереж.

Апаратно-програмна система "Розумний цінник" виявляється інноваційним рішенням, що дозволяє магазинам ефективно керувати цінами та надавати додаткову інформацію про товари. Завдяки поєднанню апаратних та програмних компонентів, ця система автоматизує процес оновлення цін, забезпечує гнучкість у адаптації до змін попиту, надає інтерактивні можливості для споживачів та підвищує ефективність продажів.

Використання хмарних сервісів у системах "Розумний цінник" допомагає забезпечити ефективність, надійність, гнучкість та масштабованість архітектурних рішень без значних витрат на обслуговування.

Загалом, система "Розумний цінник" відкриває нові перспективи для оптимізації бізнес-процесів у роздрібній торгівлі та підвищення задоволення споживачів, що робить її ключовим інструментом для сучасних роздрібних торгових мереж.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Литвиненко В., Воронов Д. Розробка апаратно-програмної системи розумних цінників для автоматизації роботи торгових точок. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Технічні науки. 2021. № 386. С. 16-25.
2. Smith J., Johnson A. Innovations in Retail: The Smart Price Tag System. Journal of Retail Technology. 2022. Том 10, № 2. С. 45-58.
3. Галан С.О., Яцишин В.В. Формалізація підсистеми збору даних в системах «Розумний цінник. Матеріали VII міжнародній науково - технічній конференції молодих учених і студентів «Актуальні задачі сучасних технологій» (27-28 листопада 2019 р.) Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Тернопіль: ТНТУ. 2019. с. 17.

Дідик Віта Вікторівна — студентка групи 1KI-20б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vitaadidykk@gmail.com

Білецький Станіслав Васильович — студент групи 1KI-20б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: stanislavbiletsky@gmail.com

Тарновський Микола Геннадійович — кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Didyk, Vita V. — Student of group 1KI-20b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: vitaadidykk@gmail.com

Biletsky, Stanislav V. — Student of group 1KI-20b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: stanislavbiletsky@gmail.com

Tarnovski, Mykola H. — PhD, assistant professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.