

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ

9 ЧЕРВНЯ 2023 РІК

М. ІВАНО-ФРАНКІВСЬК, УКРАЇНА

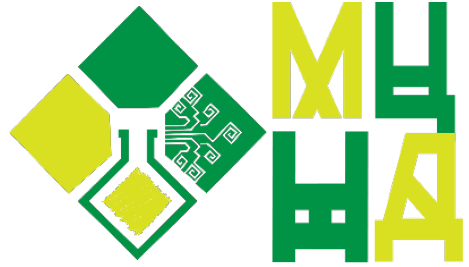


DOI 10.36074/mcnd-09.06.2023

ISBN 978-617-8126-35-3



МАТЕРІАЛИ
V МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



Міжнародний Центр Наукових Досліджень

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ

| 9 ЧЕРВНЯ 2023 РІК
м. Івано-Франківськ, Україна

Вінниця, Україна
«Європейська наукова платформа»
2023



Організація, від імені якої випущено видання:
ГО «Міжнародний центр наукових досліджень»

Голова оргкомітету: Рабей Н.Р.

Верстка: Зрада С.І.

Дизайн: Бондаренко І.В.



Конференцію зареєстровано Державною науковою установою «УкрІНТЕІ» в базі даних науково-технічних заходів України та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (Посвідчення № 64 від 17.01.2023).

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

П 78 **Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень:** матеріали V Міжнародної наукової конференції, м. Івано-Франківськ, 9 червня, 2023 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: Європейська наукова платформа, 2023. — 290 с.

ISBN 978-617-8126-35-3

DOI 10.36074/mcnd-09.06.2023

Викладено матеріали учасників V Міжнародної спеціалізованої наукової конференції «Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень», яка відбулася 9 червня 2023 року у місті Івано-Франківськ.

УДК 001 (08)

СЕКЦІЯ XVII. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

GPS ТРЕКЕР Ксьонов Б.О.	152
ДОСЛІДЖЕННЯ ВРАЗЛИВОСТІ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ Колесник Е.А.	156
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ РОЗУМНОГО МІСТА Шустрова А.Є.	160
ОПОВІЩЕННЯ УЧАСНИКІВ ДОРОЖНЬОГО РУХУ НА ПОГАНО ВИДИМИХ ДІЛЯНКАХ ДОРОГИ Холодов С.Є.	164
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАМКУ НА БАЗІ RFID МОДУЛЮ Мовчан Є.С.	168
РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ З GSM СИГНАЛІЗАЦІЄЮ Меєнцев Д.В.	172
РОЗУМНА НАВИГАЦІЯ ВСЕРЕДИНІ ПАРКІНГУ Койдан А.А.	176
СИСТЕМИ КОНТРОЛЯ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ Осетров Б.Ю.	180

СЕКЦІЯ XVIII. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

EUPHEMISMS OF RUSSIAN PROPAGANDA Черемісін М.В.	183
MUSICAL ECPHRASIS IN CONTEMPORARY DRAMA Васильєва О.Є.	187
ДО ПРОБЛЕМИ ВИСВІТЛЕННЯ ПИТАНЬ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ УКРАЇНСЬКИМИ ДРУКОВАНИМИ ЗМІ Башманівський В.	189
ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОЛАБОРАЦІЙ ЯК МЕТОДУ PR-ПРОСУВАННЯ БРЕНДІВ В ІНДУСТРІЇ МОДИ Ганжа А.А.	192

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАМКУ НА БАЗІ RFID МОДУЛЮ

Мовчан Єлизавета Сергіївна

здобувач вищої освіти, Факультет інформаційних
радіотехнологій та технічного захисту інформації
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Ганшин Дмитро Геннадійович

Старший викладач кафедри радіотехнологій
інформаційно-комунікаційних систем, старший викладач
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Актуальність теми:

У сучасному світі забезпечення безпеки є однією з найважливіших проблем. Незалежно від того, чи йдеться про приватні будинки, офісні приміщення, автомобілі, склади або будь-які інші об'єкти, контроль доступу є необхідним для забезпечення безпеки майна і захисту важливої інформації. Традиційні механічні замки, які використовуються для контролю доступу, не забезпечують достатнього рівня безпеки, оскільки ключі можуть бути втрачені, вкрадені або скопійовані. Тому, відмова від механічних замків на користь електронних систем контролю доступу є все більш поширеним рішенням[1].

Розробка електронного замку на базі RFID модулю є актуальною, оскільки RFID технологія вже широко застосовується в різних галузях, таких як логістика, транспорт, медицина та багато інших. Вона виявляється дуже ефективною для контролю доступу, оскільки використовує бездротовий обмін даними і має високий рівень безпеки.

RFID мітки можуть бути вбудовані у картки, брелоки, наліпки або навіть вбудовані безпосередньо в предмети, що дозволяє їх легко носіння та використання. При наближенні RFID мітки до читача, замок відкривається, що забезпечує зручний та швидкий доступ до об'єкту. Бездротовий обмін даними дозволяє ідентифікувати мітку та передавати інформацію про неї на подальше оброблення, що забезпечує швидкість та надійність процесу[3].

Таким чином, розробка електронного замку на базі RFID модулю має великий потенціал у покращенні безпеки та контролю доступу до об'єктів. Вона дозволяє уникнути проблем, пов'язаних з традиційними механічними замками, та забезпечує зручний та безпечний спосіб доступу. Застосування RFID технології у сфері безпеки є актуальним та перспективним рішенням для розв'язання проблем контролю доступу.

Загальні відомості про RFID технології:

RFID - це технологія ідентифікації об'єктів за допомогою бездротового передавання даних за допомогою радіохвиль. Вона використовується широко в різних галузях, таких як логістика, транспорт, безпека та інші. Ці системи включають в себе зчитувач, радіочастотну мітку, або транспондер. Зчитувач це електронний пристрій для зчитування даних про об'єкт. В даний час найпоширенішими є зчитувачі штрих-коду. Всі ці пристрої класифікуються на дві групи: переносні та стаціонарні[2]. Стаціонарні фіксуються на дверях, стінах, на рухомому складському обладнанні. Як правило, вони відрізняються великим радіусом дії, більшою потужністю. Таким

чином, на сьогоднішній день технологія ідентифікації використовуються досить активно та широко, отже даний напрямок використання RFID технології є актуальний на сьогодні.

Виходячи з огляду на RFID технології до переваг можна віднести наступне[4]:

- Можливість перезапису;
- Велике відстань зчитування;
- Достатньо великий об'єм зберігання даних;
- Підтримка читання кількох міток одночасно;
- Стійкість до впливу навколишнього середовища;
- Багатоцільове використання;
- Високий рівень безпеки.

До недоліків RFID технології можна віднести наступне:

• Вихід з ладу мітки при механічному пошкодженні мітки;

• Вартість системи більше вартості системи обліку у порівнянні з системою що використовує штрих-коди;

- Чутливість до електромагнітних полів.

Проблеми, які ми вирішуємо:

Розробка електронного замку на базі RFID модулю дозволяє вирішити проблему безпеки доступу до об'єктів. Замість традиційних механічних ключів, які можуть бути втрачені або скопійовані, електронний замок використовує бездротову технологію RFID для контролю доступу. Це підвищує рівень безпеки і унеможливорює несанкціонований доступ.

Принцип роботи RFID міток[5]:

RFID мітки містять мікросхему та антену, які взаємодіють з RFID читачем. Коли мітка попадає в зону дії читача, вона отримує енергію з радіосигналу, надсилає свою інформацію до читача та отримує відповідь. Це дозволяє читачеві ідентифікувати мітку та передавати інформацію про неї на подальше оброблення. На рисунку 1 зображено зовнішній вигляд RFID мітки.



Рис. 1. Зовнішній вигляд RFID мітки

RFID картки, як правило даного типу мітки використовуються в якості документу, ідентифікації особистості співробітника компанії при вході до організації, до доступу до деяких ресурсів, зовнішній вигляд даного типу RFID мітки приведено на рисунку 1(а).

RFID мітка типу ключа, варіант мітки головною функцією та призначенням якої є забезпечення контролю доступу, як приклад для входу до будинку, офіс та інше, зовнішній вигляд даного типу мітки приведено на рисунку 1(б).

RFID мітки типу етикеток, це найпростіші мітки використовуються для

маркування товарів, вантажу та будь якої продукції, яку необхідно контролювати та обліковувати, зовнішній вигляд даного типу міток приведено на рисунку 1(в).

Електронний замок на базі RFID модулю:

Електронний замок на базі RFID модулю - це система керування доступом, яка використовує RFID технологію для ідентифікації та авторизації користувачів. Замок складається з електронного контролера, механізму блокування та RFID читача. Користувачам видаються RFID мітки, які вони можуть носити при собі, наприклад, у вигляді карток або брелоків. При наближенні RFID мітки до читача, замок відкривається[6].

Розроблений пристрій можна використовувати для контрольованого доступу до приміщення (господарського приміщення, гаражу складського приміщення та інше) встановивши його біля входу та підключивши до нього електромеханічний або електромагнітний замок. Також можна використовувати для обмеження доступу до сейфу, або шухляди та в інших випадках де необхідно обмежити доступ, наприклад для доступу до механічного транспорту.

Пристрій легко налаштовується після встановлення. Простота налаштування обумовлена наявністю web-інтерфейсу в якому інтуїтивно зрозуміло що необхідно зробити для зміни даних мітки користувача, безпечність обумовлена тим що доступ до налаштувань виконується тільки при наявності мітки майстер (тобто головної мітки, або можна назвати мітка адміністратора). До пристрою можна підключитись за допомогою мобільного телефону або ноутбука web-інтерфейс підтримує адаптивний дизайн, що забезпечує коректну роботу та відображення на різних пристроях. Приклад відображення web-інтерфейсу зображено на рисунку 2.



Рис. 2. Web-інтерфейс

Плюси розробки:

- Забезпечення надійного контролю доступу: Електронний замок на базі RFID модулю забезпечує високий рівень безпеки, оскільки RFID мітки є важкими для підробки або копіювання.

- Зручність в експлуатації: Використання безконтактної технології RFID дозволяє швидко та зручно відкривати замок без необхідності фізичного контакту з ним.

- Логістика та аудит: Електронний замок на базі RFID модулю може вести журнал доступу, що дозволяє відстежувати хто, коли і з якою метою мав доступ до об'єкту.

Мінуси розробки:

- Вартість: Розробка та впровадження електронного замку на базі RFID модулю може бути дорожчою порівняно з традиційними механічними замками.

- Залежність від технології: Якщо RFID модуль вийде з ладу або пошкодиться, це може призвести до втрати доступу до об'єкту.

Висновки:

Розробка електронного замку на базі RFID модулю є актуальною та перспективною темою. Вона дозволяє вирішити проблему безпеки доступу до об'єктів шляхом використання надійної та зручної технології RFID. Однак, варто враховувати витрати та можливі проблеми залежності від технології.

Список використаних джерел:

1. Amin, R. R., & Ganesh, A. (2016). RFID-based secure access control system using Arduino. *International Journal of Engineering and Technology*, 8(3), 1500-1504.
2. Karmakar, N. C., Saha, H. N., & Roy, P. (2019). Design and development of RFID based security access control system. In *2019 2nd International Conference on Inventive Research in Computing Applications (ICIRCA)* (pp. 159-163). IEEE.
3. Guo, Y., Yang, X., & Wang, C. (2018). Design of intelligent electronic lock based on RFID technology. In *2018 3rd International Conference on Electronic Information Technology and Intellectualization (ICEITI)* (pp. 1-5). IEEE.
4. Khedkar, G., & Chavan, P. (2017). RFID-based secure access control system. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR)*, 6(5), 1510-1515.
5. Shah, N., & Patel, V. (2018). Design and implementation of RFID-based smart lock system for secure access control. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 8(1), 2319-2352.
6. Pandey, S., & Patra, S. (2020). Development of RFID-based security system for access control. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 9(5), 837-842.
7. Chen, Y. Y., & Chien, S. Y. (2020). Design and implementation of a RFID-based electronic lock system. In *Proceedings of the 4th International Conference on Computer Science and Application Engineering* (pp. 70-73). ACM.
8. Song, Y., & Lee, J. (2019). Development of RFID-based security system for smart home. In *Proceedings of the 2019 8th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM)* (pp. 25-30). IEEE.