

# **СИСТЕМА КОНТРОЛЮ МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РАДІОЧАСТОТНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ**

Серіков А.І.

Науковий керівник – проф. Чумаченко С.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки  
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. АПОТ, тел. (057) 702-13-26)  
e-mail: anton.sierikov@nure.ua

This article is devoted to hardware and software design of system for control of mobile objects. The main function of the control system verify mobile objects and make respond to certain properties of this object during verification process. Proposed designed is based on the principle of radiofrequency identification (RFID).

Вступ. Потреба в системі контролю мобільних об'єктів існує в багатьох галузях діяльності людини. Такі рішення не є новими, але у більшості випадків вони використовуються для вирішення виробничих питань корпоративними організаціями. Система контролю повинна мати декілька спеціальних пристроїв (сенсори, контролери, сервери для зберігання та обробки інформації), інфраструктурне рішення для комунікації між цими модулями, та певне програмне забезпечення. Основна функція системи – верифікація мобільних об'єктів, а також реагування на певні властивості цього об'єкта під час верифікації.

Зміст дослідження. Система обліку має декілька рівнів для обробки сигналу - сенсорний, рівень контролеру та рівень серверу для збереження та обробки (рис. 1). Сенсорний або фізичний рівень забезпечує вимоги по збору та передачі інформації про мобільний об'єкт. Існує багато технологій по передачі на відстані, зазвичай вони поділяються на дротові та бездротові. Провідні зазвичай мають більш високу пропускну можливість через більш надійну передачу даних та відносно меншу можливість колізій у середовищі, але об'єкт втрачає мобільність. Як носій інформації краще використати радіосигнал, а саме – технологію радіочастотної ідентифікації. Система, що працює за цією технологією зазвичай складається зі зчитувача, тегу та контролеру (рис. 2). Тег та зчитувач має антенну, яка виконує функції генерації та прийому радіосигналу. Саме від конфігурації антени залежить основні параметри системи : область зчитування, швидкість передачі даних (у системи контролю час оклику). Якщо область переміщення дуже обмежена, це потребує спеціальних вузьких діаграм спрямованості, з використанням лінзових антен. Природні умови можуть впливати на поширення радіохвиль в середовищі, компоненти системи радіочастотної ідентифікації повинні бути захищені. Кожна частина системи RFID повинна бути переглянута або перевірена для захисту від води та пилу. Усі компоненти RFID системи мають робочий температурний діапазон, який

слід суворо дотримуватися, інакше обладнання може працювати зі збоями, припинити роботу або негативно реагувати на температури за межами вказаного діапазону. Також існують проблеми з безпекою передачі інформації.

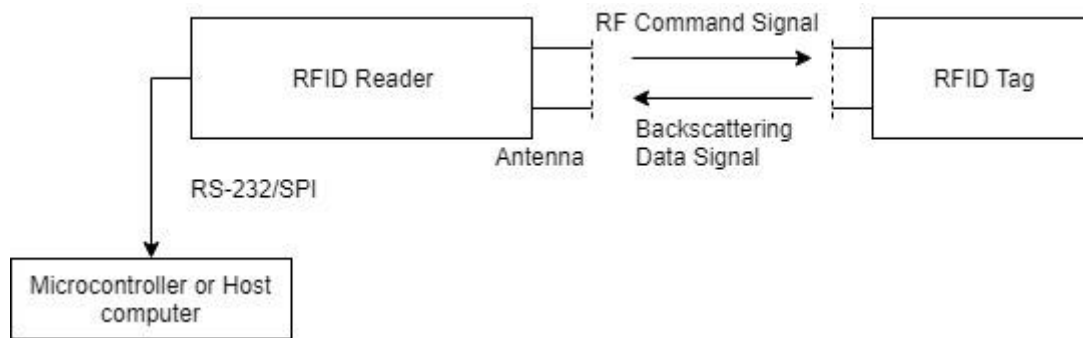


Рисунок 1 – Конфігурація RFID системи.

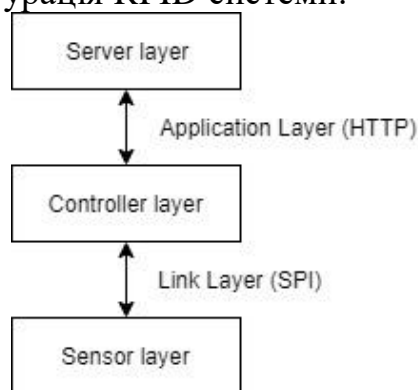


Рисунок 2 – Рівні передачі інформації

Рівень контролеру. Зчитувач (інтегратор) найчастіше не відповідає за виконання певних дій, окрім як читання, декодування та передачі на більш вищій рівень. Рівень контролеру відповідає за агрегацію сигналів з RFID системи, ініціацію операцій актуаторів та передачу інформації на рівень серверу. В цій ролі можуть виступати мікроконтролер з модулем Wi-Fi, мікрокомп'ютер в залежності від завантаження пристроїв. Рівень серверу. Це збереження інформації у сховище (бази даних), передача деяких команд на рівень контролеру (наприклад, запису інформації), робота з інтерфейсом користувача. Так, в деяких випадках можна об'єднати рівні контролеру та серверу, але це погане рішення з точки зору масштабованості. У більшості випадків потреба в системах контролю мобільних об'єктів існує в корпоративних організаціях. Висновки. Виконано дослідження вимог до системи контролю об'єктів, опис усіх компонентів та інфраструктури системи. Спроектовано рішення до архітектури цієї системи.

Список використаних джерел:

1. Microship Technology Inc - 125 kHz RFID System Design Guide. 2004.
2. Зіборов І.А. Застосування RFID технологій в діяльності різних суб'єктів господарювання // Молодий вчений. – 2009. – №12. – С. 17-22.