

РОЗРОБКА СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЗА ДОПОМОГОЮ БЕЗДРОТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ZIGBEE

Ковальчук А.Є.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Немченко В.П.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. науки, 14, каф. АПОТ, тел. (057) 702-13-26)

e-mail: artem.kovalchuk@nure.ua

ZigBee technology makes it possible to build a smart house with minimal costs and maximum convenience and efficiency.

Вступ. Сучасні бездротові технології дозволяють створювати принципово нові пристрої і системи, а при заміні існуючих дротових технологій – підвищувати гнучкість і знижувати вартість життєвого циклу виробів. Область застосування бездротових технологій досить велика.

Мета дослідження – розробка системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій на прикладі однієї з аудиторій університету, для раннього попередження надзвичайних ситуацій на основі бездротових сенсорних мереж.

Задачі дослідження. Важливою задачею є вибір найбільш актуальної для розробки технології, яка б поєднала у собі простоту у використанні, мале енергоспоживання і високу функціональність. Слід також брати до уваги специфіку роботи систем безпеки та їх використання.

Зміст дослідження. Технологія ZigBee дозволяє створювати бездротові мережі, що самоорганізуються і самовідновлюються та мають найбільший потенціал зниження енергоспоживання, з автоматичною ретрансляцією повідомлень. Мережі ZigBee при відносно невеликих швидкостях передачі даних забезпечують гарантовану доставку пакетів і захист інформації, що передається. Відстані між вузлами мережі складають десятки метрів при роботі усередині приміщення і сотні метрів на відкритому просторі. За рахунок ретрансляцій зона покриття мережі може значно збільшуватися. На основі приладів ZigBee сенсорна мережа будується таким чином: мережевим вузлом є трансивер стандарту 802.15.4 з керованим маршрутизацією стеком ZigBee і програмним профілем. Якщо до трансивера підключається сенсор, вузол отримує профіль сенсорного. Цей профіль пропонує збирати дані і відправляти вузлу, який є центром збору даних. На сьогоднішній день найбільш оптимальним є комплексний підхід до будівництва систем моніторингу і сповіщення, що базуються на бездротових сенсорних мережах. Інновацією проекту є алгоритм, на якому базується технологія автоматизованого збору і передачі даних за допомогою бездротової сенсорної мережі. Початкові дані для обробки збираються за допомогою сенсорних мереж, що самоорганізуються. Кожен вузол цієї БСМ (бездротова сенсорна мережа) забезпечений автономним джерелом живлення, що дозволяє встановлювати їх у важкодоступних

місцях для зняття необхідних свідчень з мінімальними трудовитратами. Зв'язок між пристроями відбувається по радіоканалу в різних стандартах – у тому числі по протоколу Zigbee, в діапазоні частот, що не ліцензується, або по мобільній цифровій радімережі.

Висновки. Технологія ZigBee є актуальною у наш час. Вона поєднує у собі майже всі переваги бездротових мереж та виключає більшість недоліків, які мають інші мережі. На практичній побудові системи безпеки ми наочно побачимо як технологія виділяється серед інших та її користь у багатьох сферах життя від автоматизації управління безпекою на підприємствах до “розумних” будинків.

Список джерел:

1. Варгаузин В.А. Сетевая технология ZigBee // ТелеМультиМедиа. 2015. № 6. – С. 29-32.
2. Кривченко Т.И. Zigbee- модемы ETRX компании Telegesis // Беспроводные технологии. 2014. № 2. – С. 28-30.
3. Соколов М.А. Программно- аппаратное обеспечение беспроводных сетей на основе технологии ZIGBEE/802.15.4 // Электронные компоненты. 2014. № 12. С. 80-87.
4. Walteneus Dargie, Christian Poelabauer «Fundamentals of Wireless Sensor Networks Theory and Practice» - Wiley Series on Wireless Communications and Mobile Computing, 311c, 2010 John Wiley & Sons Ltd.
5. Методи маршрутизації, [Електронний ресурс] // URL: <http://sgainformatika.ru/1006012/232-102-routing-methods/>
6. Carlos de Morais Cordeiro. Ad hoc & Sensor Networks, Theory and Applications / Carlos de Morais Cordeiro, Dharma Prakash Agrawal. – Singapore: World Scientific Publishing Co, 2006. – 642 p.А. Д. Яманов, Д.А. Алевский, А.Е. Плеханов. Технология развертывания локальных беспроводных радиосетей ZigBee в системах промышленной автоматизации и диспетчеризации // «ИСУП», 2011.