

БЕЗПРОВІДНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПОБУДОВИ ГІБРИДНИХ ОХОРОННИХ СИСТЕМ

Андрєєва О.В., к.т.н., доцент, «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського», Київ, Україна
E-mail: elvian44@gmail.com

Безпроводні технології в охоронних системах почали активно використовувати приблизно 10 років тому, хоча сама ідея передавання даних без фізичних ліній зв'язку не є новою і існує майже 100 років.

Світовий ринок електроніки пропонує безліч готових проектів для охорони таких об'єктів, як приватні будинки, клініки, офіси тощо. Слід враховувати, що охоронна система стає найбільш привабливою з точки зору надійності, якщо вона являє собою оригінальну розробку, тобто є нестандартним варіантом. Це означає, що найбільш прийнятним варіантом за критерієм надійність/ціна може стати, так звана, гібридна охоронна система. Саме в ній простіше реалізувати нові нестандартні рішення для виконання певних функцій, таких наприклад, як приховане спостереження, сигналізація, управління доступом або контроль виконуючих пристроїв.

Гібридність означає вдале поєднання переваг різних технологій (наприклад провідного та безпроводного зв'язку) для побудови каналів збору даних від датчиків-сповіщувачів. Останні тенденції розвитку охоронних систем пов'язані з активним застосуванням саме безпроводних модулів. Розроблені спеціальні пристрої, що перетворюють будь-який датчик на безпроводний варіант.

Безпроводні охоронні системи у чистому вигляді (коли задіяні тільки безпроводні компоненти) застосовують в основному для охорони квартир або приватних будинків. Саме тут вони набули популярності, оскільки налаштування каналів збору даних не потребує порушувати цілісність інтер'єру.

В гібридних варіантах провідні та безпроводні технології доповнюють одна одну, але зазвичай безпроводна додається до основної провідної.

Безпроводний зв'язок в охоронних системах додає такі переваги, як:

- універсальність (легко встановити у будь-якому приміщенні);
- надійність роботи (забезпечує захист від навмисно задіяних зовнішніх перешкод);
- економія на фізичних лініях зв'язку;
- простота встановлення обладнання та його налаштування.

Слід враховувати, що безпроводні мережі короткого радіусу дії можуть взаємодіяти поміж собою. Спеціальне обладнання може взяти на себе роль шлюзу. Наприклад, якщо система ZigBeena території цифрового будинку виявила порушника або нестандартну ситуацію, то вона самостійно може зв'язатися зі спеціальною мережею IEEE 802.11, задіяти центральний комп'ютер для організації виконання захисних функцій.

Світові лідери з розробки безпроводних технологій постійно поповнюють ринок електроніки новими компонентами. Вибір широкий, але орієнтуватися у морі сучасних розробок важко, якщо не мати чітких критеріїв вибору. Модулі серій Q24 та Q26, модеми Fastract та Integra вже отримали високу оцінку від розробників охоронних систем.

Ряд переваг можна одержати, якщо в гібридній системі застосувати модулі XBeeWi-Fi. Цікаво відмітити, що про переваги використання в охоронних системах технології Wi-Fi знають майже всі. Але що робити з недоліками?! Основна проблема Wi-Fi з'єднань – це обмежений радіус дії (зазвичай для надійного з'єднання лише сотні метрів). В реальних системах цього не завжди достатньо.

Гібридний варіант з модулями XBeeWi-Fi може поєднувати переваги бездротових рішень локальних мереж та Інтернету. З'єднання по типу моста «UART – Wi-Fi» може значно розширити географію надійного зв'язку.

Цифрові модулі XBeeWi-Fi компанії DIGI мають ряд переваг, що дозволяють швидко розгорнути локальну бездротову мережу (або створити послідовний шлюз). Для цього у налаштуваннях модулів достатньо вказати IP-адресу віддаленого XBee- пристрою. При цьому з'єднання встановлюється автоматично.

Основне призначення модулів XBeeWi-Fi - це встановлення зв'язку з точками доступу у стандартних (IEEE 802.11) бездротових мережах. Для керування конфігурацією модулів застосовуються AT- або API-команди. Спеціальні утиліти X-GTU можуть змінювати робочі параметри модулів, а також задавати режими уводу – виводу аналогових та цифрових портів. Комунікаційні функції забезпечуються надійною роботою модуля з керуючим мікроконтролером, хоча можлива робота модуля і без керуючого мікроконтролера. Пропонуються різні варіанти конструктивного виконання модуля, а саме: з внутрішньою антеною або з зовнішньою.

Для доступу к сервісам theCloud необхідно одержати акаунт на сайті DeviceCloud, оскільки всі дії з модулями XBee (конфігурування, оновлення прошивки та інше) виконуються в онлайн-режимі. Для підключення нового пристрою до theCloudдостатньо додати mac-адресу (ідентифікатор у мережі) цього XBee-модуля та активувати процедуру автоматичного налаштування. У подальшому theCloudзавжди зможе безпомилково знаходити активні модулі XBee(у тому числі при змінах налаштувань у мережі).

Можна вважати, що використання модулів XBeeWi-Fi у гібридних системах мають певні перспективи з точки зору збільшення можливостей надійного зв'язку на значних відстанях у діапазоні 2,4 ГГц. Надійне та зручне програмне забезпечення надає гібридному варіанту охоронної системи ще більшої привабливості.

Ключові слова: охоронні системи, бездротові технології, модулі.