

ПИТАННЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМ БЕЗДРОТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

Гришков С.В.

Науковий керівник – ст. викл. каф. МЕЕПП Карнаушенко В. П.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. МЕЕПП,

тел. (099) 507-01-29), e-mail:sviatoslav.hryshkov@nure.ua

Designing security, communication and alarm systems in residential, or industrial, office buildings, the question of building local networks arises and, above all, the developers face a dilemma – wired or wireless network. For economic reasons, the decision is often in favor of wired networks. But sometimes you need to abandon simple solutions in favor of innovations that provide more scalability, deployment speed, and network configuration.

При проектуванні систем безпеки, комунікацій та оповіщення в будівлях побутового, або промислового, офісного призначення встає питання побудови локальних мереж і, перш за все, перед розробниками виникає дилема – дротовий, або бездротовий вид мережі.

З економічних міркувань доволі часто рішення остається на користь дротових мереж. Такий вибір не потребує високої кваліфікації персоналу та нема потреби вирішувати проблему вибору комплектуючих.

Але іноді потрібно відмовлятися від простих рішень на користь інновацій, які надають більше можливостей масштабування, швидкості розгортання та зміни конфігурації мережі.

Першим кроком у процесі проектування є вибір бездротового МК, що означає вибір як платформи МК, так і трансиверів, а також вибір одного з численних протоколів зв'язку. Розглянемо можливі варіанти рішення для бездротової системи комунікацій для будівель. У міру розвитку вимог або збільшення кількості кінцевих продуктів стає важко оновлювати пристрої та програмне забезпечення, щоб не відставати від бездротової мережі. Тому найкраще вибрати бездротовий мікроконтролер, який буде працювати як для першого, так і для майбутніх поколінь продукту. Конструкція, що забезпечує майбутнє, забезпечує гнучкість для оновлення або розширення продуктів, використовуючи інвестиції, мінімізуючи час циклу розробки та оптимізуючи витрати на продукт. Нові технологічні можливості, такі як зниження енергоспоживання, менший розмір, інтеграція та нові функції протоколу збільшують кількість бездротових програм.

Конструкції бездротового з'єднання вимагають безперервного зв'язку між різними типами кінцевих пристроїв. Наприклад, у системі безпеки великого багатоквартирного будинку кілька бездротових пристроїв працюють разом, щоб захистити мешканців. Перший рівень безпеки

багатоквартирного будинку може початися з інтелектуального електронного замка на кожному під'їзді квартири. Електронний замок використовує частоту нижче 1 ГГц, як протокол міжміського зв'язку та функцію Bluetooth Low Energy, щоб забезпечити контроль над кожним помешканням і централізований контроль шлюзу безпеки. Тут важливо враховувати обсяг пам'яті, особливо при розробці багатопротокольних програм. Бездротовий мікроконтролер SimpleLink ідеально підходить для одночасної роботи з протоколами Bluetooth і 1 ГГц з низьким рівнем енергії, з флеш-пам'яттю і вбудованим підсилювачем потужності для розширення діапазону для охоплення великих будівель. Якщо буде необхідно оновити програмне забезпечення електронного замка, може знадобитися додаткова пам'ять, щоб увімкнути мікропрограму бездротової мережі або функції, завантажені за останніми специфікаціями протоколу, наприклад рівні фізичного шифрування для Bluetooth LE, що збільшує діапазон вибору компонентів.

Приклад застосування: система опалення, вентиляції та кондиціонування. Якщо застосовувати систему термостатів, до системи можна додати датчики температури, щоб користувачі могли контролювати та налаштовувати температуру в своїй кімнаті. Для шлюзу термостата розроблені багатопроекторні системи, що підтримують протокол одночасно з багатопротокольним диспетчером і мають флеш-пам'ять та захищену пам'ять для підтримки стеків низької потужності нижче 1 ГГц або Zigbee. Щоб знизити вартість системи, TI розроблено єдиний протокол бездротового мікроконтролера для більш простої та менш дорогої системи.

Термостати та датчики температури мають різні складності та вимоги щодо таких факторів, як пам'ять, розмір та ціна; Це показує, чому важливо вибрати бездротовий мікроконтролер зі справжніми кабелями за правильною ціною.

Це забезпечує свободу як під час початкового процесу проектування, так і для майбутніх інновацій. Мікроконтролери мають попередньо сертифіковану опцію системи в пакеті, що забезпечує швидший час виходу на ринок. Крім того, сумісність програмного забезпечення для бездротових мікроконтролерів має вирішальне значення для оптимізації витрат та повторного використання для декількох поколінь продуктів.

Маючи широкий спектр передових технологій, інтуїтивно зрозумілі інструменти проектування та програмне забезпечення, можна підключати будь-який пристрій із налаштованими функціями.

Список використаних джерел:

1. «Мікропроцесорні системи контролю та керування»: Навчальний посібник для студентів ЗВО. / Упоряд.: Бондаренко І.М., Бородін О.В., Грицунов О.В., Карнаушенко В.П. [Текст] /. –Харків: ХНУРЕ. – 2020. – 248с.