

## ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ РЕЖИМУ РОБОТИ МОДУЛІВ LORA EBYTE E32-433T20DT ПРИ ПОБУДОВІ МЕРЕЖІ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СТАНЦІЙ

Шлома О.К.

Науковий керівник – професор Шостко І.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки

61166, Харків, пр. Науки, 14,

кафедра Інфокомунікаційної інженерії ім. В.В. Поповського,

тел. (057) 702-13-20)

To configure the network of optical-electronic stations, it is necessary to take into account the features of wireless communication modules. EBYTE E32-433T20DT modules have 2 communication modes (data transmission with a fixed address and destination channel, or broadcast data transmission) and 4 operation modes (normal operation mode, wake-up mode, sleep mode with hibernation, and sleep mode with reduced power consumption). The operating modes are set using variable parameters M0 and M1. In normal mode, the module receives data from the UART or wireless interface, it is possible to transmit data in packet mode up to 58 bytes in size. The wake-up mode allows you to automatically add a preamble to the transmitted packet.

Модулі EBYTE E32-433T20DT за замовчуванням мають 2 режиму комунікації і 4 режими роботи. Режим роботи може бути оновлений лише коли закінчить черга на передачу даних. Режими роботи задаються зміною параметрів M0 та M1 мережевого девайса [1].

Перша форма комунікації - це передача даних в режимі з фіксованою адресою та каналом призначення. Значення для керування передаються у 16-річному форматі. Наприклад, у пакеті вказана адреса 0x0002 та канал 0x04, що означає, що пакет буде прийнятий лише модулем з адресою 0002, який слухає 4 канал, інші модулі відкинуть цей пакет. На рис. 1.1 зображена фіксована передача даних.



Рисунок 1.1 – Фіксована передача даних

Другий режим комунікації передбачає ширококомовну розсилку даних. В пакеті встановлюється адреса у вигляді 0x00 0x00 або 0xFF 0xFF, а також канал, наприклад 0x04. Усі модулі, що слухають 4 канал, отримають цей пакет. Важливо зазначити, що відправник не обов'язково має слухати саме той канал, на який він розсилає пакети. На рис. 1.2 показано приклад ширококомовної розсилки даних.

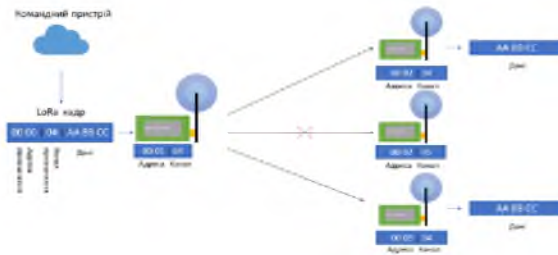


Рисунок 1.2 – Широкомовна передача даних

Модулі зв'язку мають чотири режими роботи. Ці режими задаються параметрами M1 та M0. Режими рахуються з 0 до 3.

Нормальний режим роботи має номер 0. В цьому режимі модуль приймає сигнали від UART або бездротового інтерфейсу. Параметри M0 та M1 мають значення 0. Максимальний розмір пакета - 58 байт. Як тільки з контролера приходять дані і пакет набуває свого максимального розміру - відразу починається процес передачі даних. Пакети формуються і передаються послідовно, якщо розмір введених даних менший за 58 – програма буде очікувати декілька секунд і почне передавати дані. Інший модуль може отримати ці дані якщо він має режим 1 або 0.

Режим пробудження має номер 1, де Модуль продовжує приймати сигнали від UART або бездротового інтерфейсу, M0 приймає значення 1, M1 має значення 0. Особливість цього режиму полягає в автоматичному додаванні преамбули до кожного пакету, що дозволяє пробудити модуль-отримувач з режиму збереження енергії (режим 2). Цим самим інший модуль може отримувати пакети, якщо він працює у режимі 0, 1 або 2.

Режим збереження енергії має номер 2, де значення M1 дорівнює 1, M0 має значення 0. В цьому режимі UART закривається для прийому, а бездротовий інтерфейс очікує на пакет зі спеціальною преамбулою від іншого модуля, який працює в режимі 1.

Режим сну, або режим 3, має значення M1 та M0, рівне 1. Цей режим використовується для коригування внутрішніх налаштувань модулів E32.

Висновки:

Таким чином для повсякденних задач буде використовуватись режим номер 0, тобто звичайний режим роботи, а параметри M1 та M0 модулю E32 будуть дорівнювати 0. Це забезпечить повноцінне функціонування безпроводової мережі. Для збереження енергії може використовуватись режим номер 2, при якому параметри M1 та M0 приймають значення 1.

Список використаних джерел

1. Шлома О. К. Алгоритм дистанційного керування приводами лазерної оптико-електронної станції по сап-шині / О. К. Шлома, І. С. Шостко. // ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. – 2020. – №4. – С. 36–37.