

БЕЗДРОТОВИЙ ПРИСТРІЙ ОБМІНУ КОРОТКИМИ КОДОВАНИМИ ПОВІДОМЛЕННЯМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Дослідження присвячені розробці апаратної та програмної частин мікропроцесорного пристрою ідентифікації людей та транспортних засобів на основі коротких кодових повідомлень. Розроблено алгоритм функціонування пристрою і відповідну програму мовою Assembler у середовищі AVR Studio. Проведено експериментальні дослідження параметрів пристроїв в інфрачервоному та радіодіапазоні сигналів.

Ключові слова:

короткі кодовані повідомлення, циклічні коди, рекурентні коди, інфрачервоний канал зв'язку, радіосигнал, ідентифікація.

Abstract

Studies devoted to developing the hardware and software pieces microprocessor identification of people and vehicles based on short code messages. The algorithm of the device and the corresponding program in Assembler language environment AVR Studio. Experimental research of parameters of devices in the infrared and radio signals.

Keywords:

short coded message , cyclic codes, recurrent codes , infrared communication channel, radio signal identification.

Дослідження присвячені розробці апаратної та програмної частин спеціалізованого мікропроцесорного пристрою ідентифікації людей та транспортних засобів на основі коротких кодових повідомлень. Розробка виконувалась в НТЦ «Аналого-цифрові системи» ВНТУ [1]. Метою роботи є розробка пристрою і програмного забезпечення для двостороннього обміну кодованими повідомленнями в інфрачервоному і в радіодіапазоні. Розроблено структурну та принципову схему мікропроцесорної системи, алгоритм та програмне забезпечення, проведено натурні випробування.

При розробці алгоритму обміну даними було використано метод, подібний до формування штучних генерувальних структур при діагностування цифрових пристроїв [2]. Основною складовою кожного з двох ідентичних пристроїв є мікроконтролер, який в режимі приймання, після отримання сигналу запиту, перевіряє його на правильність і, якщо відповідний код розпізнано, - автоматично відправляє зворотній код ідентифікації. Для ідентифікації іншого пристрою в режимі передавання формується сигналу запиту, після чого деякий час очікується відповідь. Якщо код відповіді не прийшов - пристрій автоматично повторює запит декілька раз. Після отримання коду відповіді він також перевіряється на правильність.

Для передавання та приймання даних використовуються інфрачервоні світлодіоди та оптичні приймачі, а в радіодіапазоні - модулі CC1100 фірми Texas Instruments. Контроль і керування пристроєм мінімізовано до використання двох кнопок та двох світлодіодів. Діоди використовуються для індикації результату ідентифікації, а також для індикації при внесенні пароля. Кнопками здійснюється пуск запиту та задання паролю. Для збільшення надійності і відстані спрацювання системи обміну даними планується використання надлишкових самокорегуючих циклічних кодів [3].

В результаті досліджень діючих макетів пристроїв двостороннього обміну короткими повідомленнями встановлено, що відстань та достовірність зв'язку значно більша, чим у типових систем дистанційного керування і наближається до значень, обумовлених цільовою областю застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Спеціалізоване і вимірювальне обладнання власної розробки і виробництва для телерадіомовлення. Каталог НТЦ "Аналого-цифрові системи" ВНТУ // Азаров О.Д., Крупельницький Л.В., Стейскал В.Я., Білоконь О.А., - Вінниця, 2015, 40 с.
2. С. І. Перевозніков, Л. В. Крупельницький, В. С. Озеранський. Штучні генерувальні структури діагностування цифрових пристроїв // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2013. — № 3. — С. 82—88
3. Семеренко, В. П. Теорія циклічних кодів на основі автоматних моделей : монографія / В. П. Семеренко. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 444 с.

Сілін Андрій Олександрович - студент групи ІКС-13сп факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: silin30@gmail.com.

Науковий керівник : **Крупельницький Леонід Віталійович**— канд. техн. наук, доцент, виконувач обов'язків завідувача кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Andrii O. Silin - - Department of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : silin30@gmail.com

Supervisor: **Leonid V. Krupelnitskyi** - PhD, assistant professor, head of the department of Computer Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.