

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Inginerie și Management în Electronică și Telecomunicații
Catedra Electronica

Admis la susținere

șef de catedră:

conf.univ.dr. Șestakova Tatiana

_____” ”_____2016

Elaborarea dispozitivului de emisie – recepție în baza codului Barker de 13 biți

Teză de master

Student: _____ (Albu A.)

Conducător: _____(Sorochin Gh.)

Chișinău 2016

Adnotare

Lucrarea dată are ca scop cercetarea metodelor de securizare a comunicațiilor digitale fără fir, compararea performanțelor metodelor existente și dezvoltarea unui dispozitiv de emisie – recepție în baza sistemului Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) cu utilizarea secvenței Barker cu lungimea de 13 biți.

Lucrarea este compusă din 3 capitole, în care sunt analizate sistemele de comunicații cu spectru împrăștiat, metodele de împrăștiere și codurile utilizate pentru sincronizare.

La efectuarea lucrării, în primul capitol au fost descrise sistemele de comunicații cu spectru împrăștiat, metodele de realizare și proprietățile acestora. Sunt prezentate și unele sisteme hibride alcătuind o combinație a mai multor tehnologii.

În al doilea capitol sunt prezentate codurile și secvențele Pseudo Pandom Noise (PSN) utilizate în sistemele DSSS și unele metode de generare ale acestora.

În capitolul trei sunt expuse metode de realizare practică a sistemului DSSS și descrierea componentelor selectate pentru realizarea dispozitivului.

De asemenea în anexe sunt prezentate schema electrică principială a dispozitivului și lista componentelor.

Summary

The main purpose of this thesis is the research of the methods of securing digital wireless communications, comparing the performance of the existing methods and elaboration of an DSSS radio transceiver using 13 bit Barker's code.

This thesis is composed of three chapters, where are analysed the spread spectrum systems, methods of spreading the signal and the codes used.

In first chapter were described the spread spectrum systems and their properties. Also are shown some hybrid methods which are a combination of multiple technologies.

In the second chapter are described the pseudo noise codes and sequences used and also methods of generating them.

In third chapter are exposed methods of practical implementation of DSSS and the information about the components used for developing this device.

Also in this work, in the annex are presented the electrical circuit and the parts list.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	8
1. ANALIZA DISPOZITIVELOR DE EMISIE-RECEPȚIE ȘI SISTEMELOR ANTI-BRUIAJ.	
SISTEME CU SPECTRU ÎMPRĂȘTIAT	9
1.1 Clasificarea tehnologiilor de comunicații anti-bruiaj.....	9
1.2 Principiul împrăștierii spectrului. Modelul unui sistem cu spectru împrăștiat.....	10
1.3 Avantajele comunicațiilor cu spectru împrăștiat. Aplicații	13
1.4 Tehnici de împrăștiere a spectrului. Comparație	24
1.4.1 Împrăștiere cu secvență directă (Direct Sequence DS)	24
1.4.2 Împrăștiere cu salt de frecvență (Frequency Hopping FH)	26
1.4.3 Împrăștiere cu salt de timp (Time Hopping TH)	27
1.4.4 Sisteme hibride	28
1.4.5 Analiza dispozitivelor de comunicații (SS) existente, analoguri și prototipuri...29	
1.4.6 Concluzii	
31	
2. ANALIZA SECVENȚELOR PSEUDO – ALEATOARE. CODURI ZGOMOT	32
2.1 Cerințele codurilor zgomot.....	32
2.2 Codurile utilizate pentru împrăștierea spectrului	33
2.2.1 Codurile Walsh Hadamard.....	34
2.2.2 Secvențe M.....	37
2.2.3 Secvențe Gold și Kasami.....	38
2.2.4 Codul Barker	40
3. PROIECTAREA DISPOZITIVULUI	43
3.1 Funcția de autocorelație a secvenței Barker de 13 biți.....	43
3.2 Implementarea practică a sistemului (SS). Schema bloc a dispozitivului proiectat.....	45
3.3 Proiectarea schemei electrice principale a dispozitivului.....	48
3.4 Calculul fiabilității dispozitivului de emisie-recepție cu spectru împrăștiat prin metoda (DS) în baza codului Barker de 13 biți	51
CONCLUZIE.....	58

					U.T.M. 525.141 001 TM		
Mo	Coala	Nr. Docum.	Semn.	Data			
Elaborat	Albu Adrian				Litera	Coal	Coli
Verificat	Sorochin Gh.					7	71
Contr.t.					U.T.M. F.I.M.E.T. gr. SCE-141		
STAS							
Aprob.	Șestacova T.						
					<i>Elaborarea dispozitivului de emisie-recepție în baza codului Barker de 13 biți</i>		

