

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การควบคุมกำลังด้านย้อนกลับสำหรับระบบเซลลูลาร์
ดีเอส-ซีดีเอ็มเอ โดยใช้นิวโรฟิชซี

ผู้เขียน

นายชัยพร วงษ์สถาน

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. กิติ ลิขิตอนูรักษ์

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอวิธีการควบคุมกำลังด้านย้อนกลับสำหรับระบบเซลลูลาร์ DS-CDMA โดยใช้ตัวควบคุมแบบนิวโรฟิชซี พารามิเตอร์ของตัวควบคุมถูกปรับด้วยเจเนติกอัลกอริทึม ตัวควบคุมมีอินพุตเป็นค่าผิดพลาดระหว่างกำลังส่งของโทรศัพท์ที่รับได้กับกำลังอ้างอิงที่สถานีฐาน และการเปลี่ยนแปลงของค่าผิดพลาดดังกล่าว เอาต์พุตของตัวควบคุมคือกำลังที่ปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลง ตัวควบคุมถูกทดสอบกับแบบจำลองของ DS-CDMA ที่มีการรับส่งข้อมูลทั้งแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส โดยใช้รหัสลำดับทางตรงแบบเอ็มและโกลด์ ภายใต้สภาวะการรบกวนที่แตกต่างกันคือ ช่องสัญญาณที่มีการเฟดดิ้ง สัญญาณรบกวนจากสิ่งกีดขวาง สัญญาณรบกวนจากสิ่งแวกล้อม สัญญาณรบกวนขาว และสัญญาณแทรกสอดที่เกิดจากผู้ใช้อื่นๆ ในเซลล์ ผลจากการทดลองโดยเปรียบเทียบการทำงานของระบบควบคุมแบบนิวโรฟิชซีที่ได้ทำการออกแบบและสร้างขึ้นกับระบบควบคุมแบบฟิชซี พบว่า ระบบควบคุมแบบนิวโรฟิชซีให้ค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนสูงกว่า 34.40% และให้ค่าอัตราการผลิตบิดต่ำกว่า 3.34%

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Reverse Link Power Control for DS-CDMA Cellular System
Using Neuro-Fuzzy

Author Mr. Chaiporn Wongsathan

Degree Master of Engineering (Electrical Engineering)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Kiti Likit-Anuruck

ABSTRACT

This thesis presents an algorithm to control the reverse link power of the DS-CDMA cellular system by using neurofuzzy controller. The controller's parameters are adjusted by genetic algorithm. The controller's inputs are the error between the transmission power of the mobile and the reference power at base station and the change of these error. The controller's output is increasing or decreasing power. The controller was then tested to control the DS-CDMA model with both the synchronous and asynchronous transmission. In the test, M-sequence and Gold sequence codes were utilized under different noise conditions, the fading channel, the barrage channel, the environmental disturbance, white noise and the interfere from another users in the cell. The experimental results by comparing the operation characteristic of the designed and implemented neuro-fuzzy controller and fuzzy controller show that the neuro-fuzzy controller gives a higher signal-to-noise ratio by 34.40% and gives a lower bit error rate value by 3.34%.