

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมสื่อสารข้อมูลระบบไร้สายเคลื่อนที่ดิจิทัลบนโครงข่ายเวลด้าต่ำ
นักศึกษา	นายรังสรรค์ น้อยจินดา
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ. เกษตร์ สิริสันติสัมฤทธิ์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ.	2542

บทคัดย่อ

การสื่อสารข้อมูลระบบไร้สายเคลื่อนที่ดิจิทัลบนโครงข่ายเวลด้าต่ำเป็นการอาศัยการรับส่งข้อมูลแบบแพ็คเกจสวิตชิงด้วยความเร็ว 19.2 kbps และใช้ช่องความถี่วิทยุในย่าน 800 MHz โดยใช้โปรโตคอล NCL ที่เป็นภาษาในการควบคุมการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบอะซิงโครนัสระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ปลายทางและโมเด็มไร้สาย ข้อมูลแต่ละเฟรมที่ส่งจะถูกบีบอัดก่อน โดยได้นำเสนอการปรับปรุงอัลกอริทึมการบีบอัดข้อมูลของ Lempel-Ziv อาศัยหลักการของการคาดการณ์ทำการค้นหาข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันให้ได้ยาวที่สุด ถ้าข้อมูลแมตช์กันได้จะเขียนค่าตามความยาวของการแมตช์ไว้ แต่ถ้าไม่แมตช์กันจะเขียนข้อมูลเดิมไว้ หลังจากนั้นใช้ขั้นตอนการของ Static Huffman coding หาความถี่ของข้อมูลที่เกิดขึ้นแต่ละตัวอักษรและแทนข้อมูลนั้นด้วยบิตแพทเทิร์นที่สั้นลง

หลังจากผ่านขั้นตอนการบีบอัดข้อมูลแล้ว ข้อมูลจะถูกเข้ารหัสลับแบบ RC5 ซึ่งเป็นวิธีการเข้ารหัสลับแบบบล็อกชนิดซิมเมตริกซ์ โดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นบล็อกที่เท่ากัน และสามารถกำหนดขนาดของบล็อกได้ตามสถาปัตยกรรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น 16 บิต 32 บิต และ 64 บิต ทั้งนี้ระดับความปลอดภัยยังกำหนดได้จากความยาวของกุญแจรหัสลับ และวงรอบของการคำนวณ วิธีการแบบ RC5 นี้ในการเข้าและถอดรหัสลับจะใช้กุญแจรหัสลับเดียวกัน เราเรียกกุญแจรหัสลับของวิธีนี้ว่ากุญแจปกปิด ในการแลกเปลี่ยนกุญแจปกปิดเราใช้วิธีการเข้ารหัสลับแบบ RSA โดยที่สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีกุญแจรหัสลับ 2 ชนิด คือ กุญแจส่วนตัวและกุญแจสาธารณะ ในการสร้างกุญแจรหัสลับนั้นเราได้ใช้ตัวเลขสุ่มจากแหล่งกำเนิดของช่วงเวลาคลิสิกส์เม้าส์ ช่วงเวลาการกดแป้นพิมพ์ เวลาของระบบและสัญญาณนาฬิกาประกอบกัน จากนั้นนำมาเข้าฟังก์ชันไดเจสเอกสารเพื่อให้กลุ่มบิตข้อมูลเป็นอิสระต่อกัน เป็นการยากที่ผู้บุกรุกจะคาดเดาและทำลายกุญแจรหัสลับได้