

# การส่งสัญญาณเสียงด้วยแสงอินฟราเรด

ปีการศึกษา 2549

โดย

นายสิวนาท เสวกฉิม

นางสาวฉันทน์ชนิด รุ่งรอด

นางสาวภัทรกมล รังษี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์ ฉายสินธุ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ดร.นำคุณ ศรีสนธิ

## บทคัดย่อ

โครงการปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็น โครงการที่ศึกษาออกแบบและสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบการสื่อสารไร้สาย ด้วยการ ใช้แสงอินฟราเรดเป็นตัวกลางในการรับ - ส่งสัญญาณ ซึ่งระบบการสื่อสารด้วยแสงอินฟราเรดจาก โครงการงานชิ้นนี้เหมาะสมสำหรับการเป็น โครงการเพื่อการศึกษาทดลองในห้องปฏิบัติการหรือในห้องเรียน เพราะว่าเป็นตัวอย่างที่เข้าใจได้ง่ายและเป็นการรวบรวมเอาความรู้พื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสาร และอิเล็กทรอนิกส์ทางแสงเข้าไว้ด้วยกัน ถือว่าเป็นระบบที่มีความน่าสนใจอยู่มาก โดยวิธีการของโครงการงานชิ้นนี้คือการมอดูเลตทางความถี่ที่อาศัยคลื่นพาห้ที่ความถี่ 79.6 kHz ในการเข้ารหัสสัญญาณเสียงอนาล็อกและนำสัญญาณที่ได้จากการมอดูเลตทางความถี่มาทำการรวมสัญญาณ สัญญาณที่ได้จากการรวมสัญญาณจะถูกนำมาทำการจำกัดขนาดและจัดความกว้างของพัลส์ สัญญาณที่ได้จะเป็นสัญญาณ Pulse Frequency Modulation (PFM) แล้วทำการส่งไปยังหลอดอินฟราเรดเพื่อทำการเปลี่ยนสัญญาณไฟฟ้าเป็นสัญญาณแสงและส่งผ่านสัญญาณ ไปยังตัวรับแสงอินฟราเรดเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนของการดีมอดูเลตที่จะใช้พื้นฐานของเทคนิคแบบเฟสล็อกลูป ( Phase Locked Loop : PLL ) ในการถอดรหัสสัญญาณเสียงออกมา โดยโครงการงานชิ้นนี้จะมีระยะในการรับส่งประมาณ 5 เมตร และในการออกแบบเครื่องส่งสัญญาณเสียงด้วยแสงอินฟราเรดนี้ เราสามารถทำการจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ได้ง่าย