

## หูฟังแพทย์แบบไร้สาย

โดย นางสาวกชกร เบ็ญจมาศ

นางสาวกัญญรักษ์ พิมพา

นายสิทธิินนท์ จุ่มพล

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างหูฟังแพทย์ไร้สายที่สามารถส่งเสียงหัวใจและปอดแบบไร้สาย สามารถแสดงและบันทึกสัญญาณเสียงหัวใจและปอดผ่านสมาร์ทโฟนได้ หูฟังแพทย์นี้ออกแบบโดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย ไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ วงจรขยายสัญญาณ วงจรกรองสัญญาณแถบความถี่ผ่านอันดับที่ 4 และวงจรขยายกำลัง สัญญาณเสียงหัวใจและปอดสามารถส่งไปยังหูฟังแบบไร้สายได้ด้วยโมดูลบลูทูธได้ในระยะ 8 เมตร นอกจากนี้ยังสามารถแสดงและบันทึกสัญญาณเสียงดังกล่าวโดยใช้แอปพลิเคชันแอนดรอยด์บนสมาร์ทโฟน โดยคุณลักษณะและประสิทธิภาพของหูฟังแพทย์ไร้สายนี้ได้แสดงด้วยผลการจำลองการทำงานด้วยโปรแกรม PSPICE และผลการทดลองของวงจรที่สร้างขึ้น

**Title Wireless stethoscope**

By Miss. Kotchakorn Benjamas

Miss. Kanyaluk Pimpa

Mr. Sitthinon Jumpol

### ABSTRACT

This project aims to designed and implemented a wireless stethoscope that can transmitted heart and lung sounds via wireless, display record sounds signal via smartphone. This device is design based on basic electronic circuits which are composed of a condenser microphone, an amplifier, a 4th order band-pass filter, and a power amplifier. Heart and lung sound signals can be transmitted via wireless to the headphone by using a Bluetooth module with the range of wireless transmission of about 8 meters. In addition, it can be displayed and record the sound signals through the android application on the mobile phone. The wireless stethoscope characteristic and performance have been reported through PSPICE simulation and experimental results.