

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย : ระบบวิเคราะห์อัตราการหายใจด้วยไมโครเวฟเซ็นเซอร์
ชื่อผู้วิจัย : นาย นรินทร์ ไชยชมภู
สาขาวิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สำนัก : สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา : 2562
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.ภูมิพงษ์ ดวงตั้ง

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบวิเคราะห์อัตราการหายใจด้วยไมโครเวฟเซ็นเซอร์ โดยใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับการหายใจด้วยคลื่นความถี่ไมโครเวฟ ยี่ห้อ Sharp รุ่น DC6M4JN3000 ในการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้ใช้ซอฟต์แวร์ Qt framework ซึ่งใช้ภาษา C++ ในการเขียนโปรแกรมประมวลผลบนราสเบอร์รี่พาย 3 จากระบบที่พัฒนาขึ้นเมื่อไมโครเวฟเซ็นเซอร์ส่งสัญญาณไปยังผู้ตรวจวัดคลื่นความถี่ไมโครเวฟจะสะท้อนกลับมาถึงไมโครเวฟเซ็นเซอร์แล้วทำการส่งสัญญาณที่ได้ไปประมวลผลบนราสเบอร์รี่พาย 3 ระบบจะทำการวิเคราะห์สัญญาณที่ได้เป็นกราฟแสดงอัตราการหายใจบนหน้าจอแสดงผล โดยโปรแกรมในส่วนของการแสดงผลมีการแสดง อัตราการหายใจ สถานะการหายใจ กราฟการหายใจ และกราฟแสดงอัตราการหายใจ จากการทดสอบประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยทำการเปรียบเทียบกับเครื่อง incentive spirometer พบว่าที่ระยะระหว่างเซ็นเซอร์กับผู้ป่วยที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 70 ถึง 140 เซนติเมตร โดยเมื่อทำการทดสอบความแม่นยำในช่วงระยะดังกล่าวระบบที่พัฒนาขึ้นมาความแม่นยำในการตรวจวัดคิดเป็น ร้อยละ 89.812