

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเข้ามามีบทบาทในการทำงานร่วมกับมนุษย์มากยิ่งขึ้น ซึ่งหุ่นยนต์แต่ละประเภทมีหน้าที่การทำงานขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้งานในแต่ละด้านแตกต่างกันออกไป เช่น ด้านอุตสาหกรรมการผลิต ด้านการศึกษาในการช่วยสอน ด้านการท่องเที่ยวช่วยแนะนำสถานที่หรือต้อนรับนักท่องเที่ยว และด้านการแพทย์ เป็นต้น ในทางการแพทย์เทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการตรวจคัดกรองผู้ป่วย เช่น การนำหุ่นยนต์เข้ามาช่วยในการวัดค่าความดัน อัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิ น้ำหนัก และ ส่วนสูงของผู้ป่วย เป็นต้น ซึ่งเป็นกระบวนการคัดกรองและวินิจฉัยโรคเป็นขั้นตอนแรกของแพทย์และนอกจากนั้นหุ่นยนต์ยังมีประสิทธิภาพการตรวจวัดที่แม่นยำและมีความผิดพลาดน้อยในการทำงาน

การวัดอัตราการหายใจของผู้ป่วยก็ถือได้ว่าเป็นความสำคัญในการตรวจวินิจฉัยโรคของแพทย์ โดยโรคส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับอาการผิดปกติของปอด และระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด ปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) มะเร็งปอด วัณโรค ปอดอักเสบจากการสูดหายใจเอาฝุ่นละอองต่างๆ เข้าไป ซึ่งโรคกลุ่มนี้สามารถติดเชื้อทางระบบทางเดินหายใจ ทำให้ในกระบวนการวัดอัตราการหายใจอาจเกิดความเสี่ยงในการติดต่อโรคจากผู้ป่วยไปยังบุคลากรทางการแพทย์หากผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาที่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจหรือเป็นโรคที่ติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากการตรวจวัดมีความเสี่ยงจากการสัมผัส โดยตรงกับผู้ป่วยการติดเชื้อของแพทย์ผู้ตรวจวัด โดยการตรวจวินิจฉัยโรคจะประเมินสถานะของผู้ป่วยแพทย์ต้องทราบถึงอัตราการหายใจ ข้อมูลการหายใจ กราฟแสดงการหายใจของผู้ป่วยอย่างละเอียดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และวินิจฉัยโรค การนำหุ่นยนต์มาทำหน้าที่ในการตรวจวัดอัตราการหายใจของผู้ป่วยก็จะสามารถลดอัตราความเสี่ยงการติดต่อโรคของบุคลากรทางการแพทย์

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบวิเคราะห์อัตราการหายใจด้วยไมโครเวฟเซ็นเซอร์ เพื่อมาใช้ในการวิเคราะห์อัตราการหายใจจะใช้เซ็นเซอร์คลื่นความถี่ไมโครเวฟมาตรวจสอบค่าอัตราการหายใจ ซึ่งเซ็นเซอร์คลื่นความถี่ไมโครเวฟทำงานโดยทำการส่งคลื่นไมโครเวฟความถี่สูงและรับค่าการสะท้อนกลับของคลื่น ซึ่งคลื่นที่สะท้อนกลับจะเปลี่ยนแปลงไปตามจังหวะการหายใจ และจะนำค่าที่ได้มาทำการวิเคราะห์และแสดงเป็นกราฟจำนวนอัตราการหายใจใน 1 นาที ซึ่งจะสามารถตรวจจับอัตราการหายใจ และการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้ป่วย ได้โดยไม่ต้องใช้การสัมผัสทางร่างกายทำให้แพทย์สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติที่เกิดขึ้นโดยการแสดงผลบนหน้าจอได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาวิจัยการออกแบบและพัฒนาระบบวิเคราะห์การวัดอัตราการหายใจด้วยไมโครเวฟเซ็นเซอร์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

ได้ระบบวิเคราะห์การวัดอัตราการหายใจด้วยไมโครเวฟเซ็นเซอร์ที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ระบบวิเคราะห์การวัดอัตราการหายใจโดยใช้เซ็นเซอร์คลื่นความถี่ไมโครเวฟ
2. แสดงกราฟอัตราการหายใจแสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์แบบทันที และต่อเนื่อง
3. ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลราสเบอรี่พายเป็นตัวหลักที่ใช้ในการควบคุมระบบและประมวลผล