

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องแสดงข้อมูลป้อนกลับทางชีววิทยาโดยวิธีการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อลาย ที่สะดวกต่อการใช้งาน มีราคาถูกลง และมีความเชื่อถือได้

เครื่องที่พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติดังนี้ ภาคขยายสัญญาณใช้ไอซีอินสตรูเมนต์ชันเบอร์ INA110 ประมวลผลโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ PIC16F876 แสดงผลบนจอ แอล ซี ดี เป็นตัวเลข 4 หลัก เป็นค่าแรงดันเฉลี่ยตั้งแต่ 0.1-999.9 ไมโครโวลต์ แสดงผลเป็นบาร์กราฟได้ 16 ระดับ แสดงเสียงเป็นจังหวะได้ 4 รูปแบบ สามารถรายงานค่าต่ำสุดและสูงสุดของค่าแรงดันเฉลี่ย สามารถตั้งย่านการวัดได้โดยตั้งเริ่มต้นและค่าสุดท้ายของการวัด และยังสามารถส่งข้อมูลให้กับคอมพิวเตอร์ เพื่อนำข้อมูลไปจัดทำรายงานบนโปรแกรมไมโครซอฟท์ เอ็กเซลได้ หลังจากทำการทดสอบทางเทคนิคได้ผลดังนี้ มีช่วงการตอบสนองต่อความถี่ตั้งแต่ 20 เฮิร์ตซ์ ถึง 500 เฮิร์ตซ์, มีกำลังขยายสูงสุด 100 เท่าที่ความถี่ 100 เฮิร์ตซ์ 98.3 เท่าที่ความถี่ 20 เฮิร์ตซ์ และมีความไวในการรับสัญญาณต่ำสุด 0.1 ไมโครโวลต์ ส่วนขยายสัญญาณมีค่าอัตราส่วนของสัญญาณกับสิ่งรบกวนที่ความถี่ 100 เฮิร์ตซ์ 106 ดีบี สามารถกรองสัญญาณความถี่สูงได้ -1.09 เดซิเบลที่ความถี่ 20 เฮิร์ตซ์ และ กรองความถี่ต่ำได้ -1.17 เดซิเบลที่ความถี่ 500 เฮิร์ตซ์ มีค่าอินพุตอิมพีแดนซ์ 24.48 เมกะโอห์ม สามารถทำงานโดยใช้แบตเตอรี่ได้นาน 12 ชั่วโมง โดยไม่มีผลกระทบต่อความเที่ยงตรงในการวัด

จากผลการวิจัยพบว่าเครื่องที่พัฒนาขึ้น มีค่าความผิดพลาดสูงสุด 2.18 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุด 0.09 และจากการเปรียบเทียบการอ่านค่าสัญญาณ อี.เอ็ม.จี จากหน้าจอ แอล ซี ดี และการอ่านค่าโดยประมาณจากหน้าจอออสซิลโลสโคป มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.983