

การออกแบบและพัฒนาเครื่องต้นแบบสำหรับวัดแรง เพื่อใช้กับงานวิจัยในกีฬากระโดดไกล
ปีการศึกษา 2554

โดย

นางสาววิษณุจิตา ปานเนาวิ
นายศาสวัต สุขสวัสดิ์ ณ อยุธา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.วงศ์วิทย์ เสนะวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์วัชร ฤทธิวัชร

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตร์ชั้นนี้เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและสร้างต้นแบบแผ่นรองรับแรง (Force Plate) เพื่อใช้กับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ (Biomechanics) ในกีฬากระโดดไกล และสามารถประยุกต์กับด้านการแพทย์กายภาพบำบัด (Physical Therapy) ในการออกแบบได้แบ่งงานออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ หนึ่งส่วนทางกล(Mechanic) เป็นการออกแบบแท่นกระโดดที่สามารถรองรับแรงได้ 700 kg และสามารถนำแผ่นรองรับแรงเข้าไปติดตั้งเพื่อวัดแรงที่กระทำต่อแท่นกระโดด โดยโหลดเซลล์(Load cell) ภายในแผ่นรองรับแรงทำหน้าที่แปลงสัญญาณทางกลเป็นสัญญาณทางไฟฟ้า งานในส่วนที่สองคือ ส่วนทางไฟฟ้า (Electrical) เป็นการออกแบบวงจร เพื่อเตรียมสัญญาณให้พร้อมก่อนการประมวลผล ประกอบไปด้วยวงจรถ่ายสัญญาณ วงจรกรองความถี่ต่ำผ่าน วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิตอล(Analog to Digital Convertor) และส่งข้อมูลผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบไร้สายโดยโพรโทคอล (Protocol) มาตรฐาน Zigbee งานส่วนสุดท้ายคือ ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) เป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อประมวลผลสัญญาณและสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อง่ายต่อการใช้ โดยโปรแกรม Visual C# 2008

คำสำคัญ: แผ่นรองรับแรง, โหลดเซลล์