



เครื่องช่วยกายภาพบำบัด

Helper Therapy

นายธีรเมต ช่วยพุง นายธนพัฒน์ พรหมคล้าย นายกฤษณ์ เชนสาริกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษา นายมานะโชติ แสงศิริ นางรัชณี โสธกานา

โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม



บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ทำให้มีความต้องการอาชีพนักกายภาพบำบัดเพิ่มสูงขึ้น ทางผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์การนับ แสดงผล และบันทึกการกายภาพบำบัดด้วย web application และ Line bot โดยแบ่งการค้นคว้าเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์ในอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัด ตอนที่ 2 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดผ่านทาง Google Sheet ตอนที่ 3 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet กับ AppSheet Application ตอนที่ 4 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet ผ่านทาง Line bot จากการทดลอง ตอนที่ 1 จากการทดลองพบว่าประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์ในอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดมีความถูกต้องในการวัดค่า ตอนที่ 2 จากผลการทดลองพบว่าอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดสามารถแสดงค่าผ่าน Google Sheet ได้ ตอนที่ 3 จากผลการทดลอง Google Sheet สามารถบันทึกค่าการกายภาพบำบัดได้และสามารถแสดงค่าข้อมูลดังกล่าวได้ ตอนที่ 4 จากผลการทดลอง Google Sheet สามารถแสดงค่าข้อมูลดังกล่าวผ่านทาง Line ได้

ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ทำให้มีความต้องการอาชีพนักกายภาพบำบัดเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งการกายภาพบำบัดในบางท่านนั้นเราสามารถทำได้ด้วยตนเองแต่ก็มีปัญหาต่างๆเช่นทำด้วยตนเอง ผู้จัดทำจึงเล็งเห็นปัญหา และคิดค้นอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัด โดยสามารถช่วยในการนับจำนวนรอบของการกายภาพบำบัดด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถส่งค่าผ่านทาง Line bot และ Application ได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์





1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์ในอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัด
2. เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดผ่านทาง Google Sheet
3. เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet กับ AppSheet Application
4. เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet ผ่านทาง Line bot

วิธีดำเนินงาน

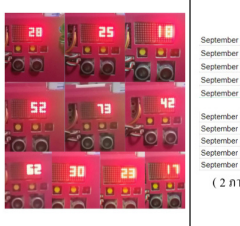
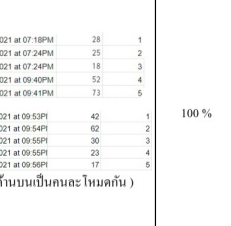
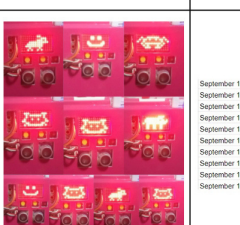
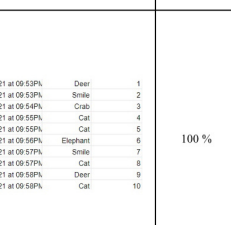
ตอนที่1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์ในอุปกรณ์ช่วยกายภาพบำบัด

ชื่อเซ็นเซอร์	ค่าที่เซ็นเซอร์วัดได้	ค่าที่วัดได้	ค่าความถูกต้องในการทำงาน (%)
Ultrasonic Sensor		 10 เซนติเมตร	100 %
Gyroscope Sensor		 เอียงไปทางขวา	70 % (คำนวณจาก + 15 องศา และ - 15 องศา จากเลขจริง)

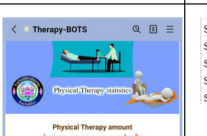




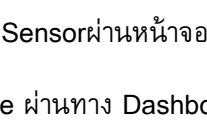


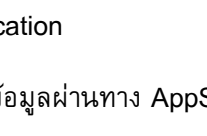
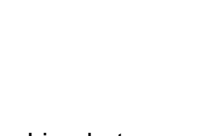
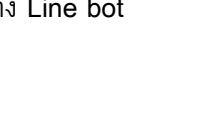



ตอนที่3 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง google sheet กับ App sheet application

ค่าที่ส่งระบบ Application	ค่าที่ส่งระบบ Google Sheet	ค่าความถูกต้องในการคำนวณ (%)
	Gal	100 %
	Limb	100 %
	Vision	100 %
	Sensory	100 %

ตอนที่2 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ช่วยกายภาพบำบัดผ่าน google sheet

กรณี	ค่าที่ส่งอุปกรณ์ (10 ครั้ง)	ค่าที่ส่งใน Google sheet (10 ครั้ง)	ค่าความถูกต้องในการคำนวณ (%)
อุปกรณ์แสดงค่าเป็นตัวเลข		 (2 ภาพขึ้นบนและขึ้นบน)	100 %
อุปกรณ์แสดงค่าเป็นรูปภาพ			100 %

ตอนที่4 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง google sheet กับ line

ค่าที่ส่งระบบ Line bot	ค่าที่ส่งระบบ Google Sheet	ค่าความถูกต้องในการคำนวณ (%)
	September 1, 2021 at 07:18PM 28	1
	September 1, 2021 at 07:24PM 25	2
	September 1, 2021 at 07:24PM 18	3
	September 1, 2021 at 08:40PM 52	4
	September 1, 2021 at 08:41PM 73	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:54PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:55PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:55PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:56PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5
	September 1, 2021 at 08:53PM 42	1
	September 1, 2021 at 08:53PM 62	2
	September 1, 2021 at 08:54PM 38	3
	September 1, 2021 at 08:54PM 23	4
	September 1, 2021 at 08:55PM 17	5

สรุปผลการทดลอง



ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์ในอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดจากการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องช่วยกายภาพบำบัดพบว่า สามารถสรุปได้ว่าเครื่องช่วยกายภาพบำบัดมีความสามารถในการวัดค่าได้ถูกต้องเฉลี่ย 70%

ตอนที่ 2 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดผ่านทาง Applicationจากการทดลองพบว่าการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดผ่านทาง AppSheet Application ตัวอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดสามารถส่งค่าไปยัง Appsheet Application ได้ถูกต้อง 100%

ตอนที่ 3 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet กับ AppSheet Application จากการทดลองพบว่าการติดต่อระหว่าง Google Sheet กับ AppSheet Application พบว่า Google Sheet สามารถส่งค่าไปยัง AppSheet Applicationได้ถูกต้อง 100%

ตอนที่ 4 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet ผ่านทาง Line bot จากการทดลองพบว่า Google Sheet สามารถส่งค่าไปยัง Line bot ได้ถูกต้อง 100%

ตอนที่ 1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเซ็นเซอร์ในอุปกรณ์ช่วยกายภาพบำบัด

1. ประกอบอุปกรณ์ทั้งหมดพร้อมตัวตรวจจับ
2. เขียนโปรแกรม Microblock IDE ทดสอบการแสดงผลของ Ultrasonic Sensorผ่านหน้าจอ LED matrix
3. เขียนโปรแกรม Microblock IDE ทดสอบค่าความเอียงของ Gyroscope ผ่านทาง Dashboard
4. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์โดยปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน

ตอนที่ 2 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่างอุปกรณ์ช่วยการกายภาพบำบัดผ่านทาง Google Sheet

1. เขียนโปรแกรม Microblock IDE ในการส่งค่าข้อมูลจากตัวตรวจจับไปยังเว็บไซต์ที่ได้กำหนดไว้
2. เขียนโปรแกรม IFTTT เพื่อส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ Google Sheet
3. นำข้อมูลที่ได้ออกจากตัวตรวจจับ นำขึ้นเว็บไซต์ที่กำหนดไว้
4. เปิดอุปกรณ์ให้ทำงาน

ตอนที่ 3 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet กับ AppSheet Application

- 1.เขียนโปรแกรม IFTTT เพื่อส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ Google Sheet
- 2.นำไฟล์ Google Sheet มาใส่ไว้บน AppSheet Application เพื่อแสดงข้อมูลผ่านทาง AppSheet Application
- 3.ทดสอบการทำงานของ AppSheet Application

ตอนที่ 4 เพื่อศึกษาการติดต่อระหว่าง Google Sheet ผ่านทาง Line bot

- 1.เขียนโปรแกรม IFTTT เพื่อส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ Google Sheet
- 2.นำข้อมูลที่ได้ออกจากตัวตรวจจับ ส่งค่าไปที่ Line เพื่อแสดงข้อมูลผ่านทาง Line bot
- 3.ทดสอบการทำงานของ AppSheet Application

