**ใบรับรองปริญญานิพนธ**์

**ปริญญา** วิทยาศาสตรบัณฑิต

**สาขาวิชา** เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า **คณะ** เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

**เรื่อง** อุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ

The Semi- Automatic Assistive Walking Device

**ได้พิจารณาเห็นชอบโดย**

**ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์** ..................................................................................

(อาจารย์กิ่งกาญจน์ สระบัว)

**ที่ปรึกษาร่วม** ..................................................................................

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ สมใจ)

**กรรมการสอบปริญญานิพนธ**์ ..................................................................................

(อาจารย์ภูริชญ์ งามคง)

**กรรมการสอบปริญญานิพนธ**์ ..................................................................................

(อาจารย์ณัฐวุฒิ พจน์ปริญญา)

**ประธานสอบปริญญานิพนธ์** ..................................................................................

(อาจารย์ ดร.ดุสิต อุทิศสุนทร)

**สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์**

**รับรองแล้ว**

...................................................................................

(อาจารย์ ดร.ดุสิต อุทิศสุนทร)

หัวหน้าสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า

วันที่ ...........เดือน.................................. พ.ศ............

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : อุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ

โดย : นายธนะชัย อินทนิจ

นายนาวิน ทองสุข

นายประทีป ทรงศรี

นายพงศธร พิมพ์รัตน์

ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : อาจารย์กิ่งกาญจน์ สระบัว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ สมใจ

สาขาวิชาและคณะ : สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา : 2560

**บทคัดย่อ**

ปริญญานิพนธ์เรื่องอุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ ถูกออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ป่วยกายภาพบำบัดที่กำลังฝึกเดินและคนชราที่เดินลำบาก สามารถเดินได้โดยไม่ต้องยกเครื่องช่วยเดินไปข้างหน้าพร้อมกับการเดิน การจัดทำปริญญานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบพัฒนาและทำการทดสอบประสิทธิภาพของ อุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ ส่วนของโครงสร้างใช้วัสดุที่ทำจากสแตนเลส ออกแบบให้มีขนาดกว้าง 60 ซม. ยาว 75 ซม. สูง 100 ซม. ติดตั้งล้อที่มีมอเตอร์กระแสตรงควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ของล้อ ใช้เซนเซอร์ตรวจจับการเดิน มีสวิตช์บริเวณด้ามจับควบคุมการเลี้ยวซ้าย-ขวา ระบบการทำงานของอุปกรณ์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์แบ่งการทำงานได้ 2 โหมดดังนี้ 1) โหมด Auto คือ ป้อนคำสั่งกำหนดระดับความเร็วในการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ เมื่อมีการก้าวขาเดินครบ 2 ก้าว เซนเซอร์จะทำการตรวจจับและส่งคำสั่งให้อุปกรณ์เดินหน้าอัตโนมัติ 2) โหมด Manual คือ อุปกรณ์จะเดินหน้าและหยุดตามจำนวนคำสั่งที่ได้รับจากการกดแผงปุ่มกด เช่น กดเลข 2 เพื่อเดินหน้า และกดเลข 5 เพื่อหยุด

จากการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติที่สร้างขึ้น พบว่า อุปกรณ์สามารถปรับระดับความเร็วในการเคลื่อนที่ได้ 5 ระดับ คือ ระดับที่ 1 เดินหน้า 1.5 เมตร/นาที, ระดับที่ 2 เดินหน้า 3 เมตร/นาที, ระดับที่ 3 เดินหน้า 5 เมตร/นาที, ระดับที่ 4 เดินหน้า 7.5 เมตร/นาที และระดับที่ 5 เดินหน้า 10 เมตร/นาที สามารถรับน้ำหนักผู้ใช้ได้ไม่เกิน 100 กิโลกรัม และใช้งานติดต่อกันได้นาน 3 ชั่วโมง

Project Title : The Semi- Automatic Assistive Walking Device

By : Mr. Thanachai Intanij

Mr. Nawin Thongsuk

Mr. Prateep Songsri

Mr. Pongsatron Phimrat

Project Advisors : Miss Kingkan Srabua

Assistant Professor Dr.Phipat Somjai

Major Field and Department : Electrical Engineering Technology Faculty of Industrial Technology

Academic year : 2017

**Abstract**

The objective this project aim to help a facilitate the patients and old people. It not difficult to fix walkers ahead to move resultant in a safety. In addition to reducing the staff to patient care. The thesis aims to design, develop, and perform performance testing. The structure is made of stainless steel, 60 cm wide, 75 cm high and 100 cm high. Install a wheel with a DC motor to control the speed of the wheel. The operating system of the device using the microcontroller can be divided into two modes. 1) Auto mode is to enter a command to determine the speed of the device. With two steps forward, the sensor will automatically detect and send commands to the device. 2) Manual mode is the device will move forward and stop by the number of commands received by pressing the keypad, such as press 2 to go forward and press 5 to stop.

From the test, the device can adjust the speed of movement in 5 levels: Level 1 forward 1.5 m/min, Level 2 forward 3 m/min, Level 3 forward 5 m/min, Level 4 forward 7.5 m/min and Level 5 forward 10 m/min. Weigh up to 100 kg and can be used up to 3 hours

**กิตติกรรมประกาศ**

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี คณะทำงานขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ขอขอบคุณ อธิการบดี ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระ เนตราทิพย์ คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ช่วยเอื้อสถานที่ในการสร้างและทดลองอุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.ดุสิต อุทิศสุนทร หัวหน้าสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ที่คอยให้คำแนะนำติชมในการสร้างอุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ

ขอขอบคุณอาจารย์กิ่งกาญจน์ สระบัว ที่ปรึกษาหลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ สมใจ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้การสนับสนุนและให้คำปรึกษาในการสร้างอุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ ทั้งยังช่วยดูแลในการสั่งซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและเหมาะสมตามที่ได้กำหนดไว้

ขอขอบคุณอาจารย์ณัฐวุฒิ พจน์ปริญญา ที่คอยจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ในการใช้ทดสอบอุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติและให้คำแนะนำต่างๆแก่คณะทำงาน

ขอบคุณบิดา มารดา ที่คอยช่วยเหลือสนับสนุนต้นทุนในการจัดซื้ออุปกรณ์ ค่าอาหาร ที่พักอาศัย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้นปีที่4 รุ่น57 ที่ให้คำปรึกษาแนะนำในการทำอุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติ

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ในกลุ่มโปรเจค อุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติที่ให้ความร่วมมือในการสร้าง อุปกรณ์ช่วยเดินกึ่งอัตโนมัติในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ ธันวาคม 2560