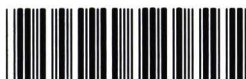


246797

600251902

246797

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



246797

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ระบบลานจอดรถภายในอาคารแบบอัจฉริยะควบคุมด้วย

ไมโครคอนโทรลเลอร์

Microcontroller based Intelligence Car parking

รศ. ดร. สุรพันธุ์ เอื้อไพบูลย์

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ 2554

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ เนื่องจากได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย เครื่องมือ ตลอดจนสถานที่ เป็น
อย่างดี จากคณะบุคลากรทั้งฝ่ายวิชาการและฝ่ายสนับสนุนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทางคณะนักวิจัยจึงขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย



บทคัดย่อ

ในการจอดรถยนต์ตามลานจอดรถอาคารสูงจำนวนหลายๆชั้น มักจะประสบปัญหาในกรณีที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก ทำให้ลานจอดรถชั้นแรกๆเต็ม ถ้าไม่มีพนักงานคอยจัดการแล้ว ก็จะทำให้เกิดการขับรถวนไปเพื่อหาที่จอด โดยที่ผู้ขับไม่รู้ว่ที่จอดรถชั้นนั้นๆเต็มแล้ว ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าเป็นปัญหาที่ควรจะต้องมีการแก้ไข โดยมีแนวความคิดคือจะต้องมีการนับรถที่เข้าออกในชั้นนั้น ก็จะบอกได้ว่ามีที่จอดเหลือว่างอยู่ที่ไหนแล้วนำจำนวนที่ว่างและตำแหน่งมาแสดงบนจอแสดงผลขนาดใหญ่ ตรงทางเข้าของแต่ละชั้น เมื่อผู้ขับเห็นข้อมูลที่จ่อว่ามีชั้นไหนว่าง ชั้นไหนเต็มแล้ว ก็จะได้ไม่ต้องเสียเวลารถเพื่อหาที่จอดโดยไม่จำเป็น ระบบลานจอดรถภายในอาคารแบบอัจฉริยะควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์นี้ ออกแบบโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ใช้งานง่าย และติดตั้งได้ง่ายจึงได้ออกแบบเป็นระบบสมองกลฝังตัว โดยใช้ไมโครคอลโทรเลอร์ Propeller P8X32A-D40 และโปรแกรมซึ่งใช้ภาษา Spin ในการติดต่อกับเซนเซอร์แบบอนุกรม และส่วนการแสดงผลบนจอทีวีขนาดใหญ่

Abstract

Microcontroller based Intelligent Car Parking is established and implemented in this research. Normally problem in the car park building is the driver has no information about the space for parking in each floor. This research proposes the main idea to solve this problem by using a model illustrated an embedded system for intelligent guidance. The Parallax P8X32A-D40 microcontroller is selected to use as a core processor. A serial sensors interface and TV display information are implemented using SPIN language programming.

สารบัญ

บทนำ

- หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย
- วัตถุประสงค์
- ขอบเขตของโครงการวิจัย
- การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ระยะเวลาดำเนินโครงการ
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของโครงการวิจัย

หลักการและทฤษฎี

- โครงสร้างของระบบ
- เซนเซอร์ (Sensor)
- วงจร Encoder
- ไมโครคอนโทรลเลอร์
- คุณสมบัติเด่นของโปรเพลลเลอร์
- หลักการทำงานของโปรเพลลเลอร์
 - ค็อก (Cogs)
 - ฮับ(Hub) : ส่วนเชื่อมโยงหลัก
- คอนโทรลเลอร์บอร์ด
- การใช้งานโปรแกรมภาษา Spin บน Propeller เบื้องต้น

การออกแบบระบบ

- ส่วนประมวลผลหลัก
- วงจรตรวจจับรถยนต์เข้า-ออก
- ส่วนประกอบของวงจรเซนเซอร์แสง
- หลักการทำงานของวงจรตรวจจับรถยนต์เข้า-ออก
- การติดตั้งเซนเซอร์แสงนับจำนวนรถที่วิ่งเข้าออก
- วงจรประมวลผลลานจอดรถ
- การทำงานทั้งระบบ

การทดลองและผลการทดลอง

สรุปผล

ภาคผนวก