

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การควบคุมการติดตามหลายเป้าหมายเชิงลำดับโดยใช้
แท็กอาร์เอฟไอดีจำนวนน้อยที่สุดสำหรับหุ่นยนต์
เคลื่อนที่อัตโนมัติเชิงกริดเชิงขั้วที่สร้างขึ้นเอง

ผู้เขียน

นายขจร อนุศิษฐ์

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกษมศักดิ์ อุทัยชนะ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอหุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติเพื่อเคลื่อนที่ติดตามเป้าหมาย
หลายๆเป้าหมาย ตามลำดับ โดยใช้อุปกรณ์อาร์เอฟไอดี แบบพาสซีฟในการนำทาง ซึ่งประกอบด้วย
เครื่องอ่านอาร์เอฟไอดีติดตั้งที่ตัวหุ่นยนต์ และใช้อาร์เอฟไอดีแท็กกำหนดเป็นเป้าหมายให้หุ่นยนต์
เคลื่อนที่ติดตาม ในการที่หุ่นยนต์เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติจะสามารถติดตามเข้าหาเป้าหมายได้นั้นสิ่ง
สำคัญคือ การประมาณตำแหน่งของเป้าหมาย และการวางแผนการเคลื่อนที่ให้กับหุ่นยนต์

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ได้ใช้การประมาณตำแหน่งของเป้าหมาย โดยใช้หลักการปรับความเข้ม
กำลังส่ง และปรับทิศทางมุมของเครื่องอ่านอาร์เอฟไอดีเพื่อประมาณระยะห่าง และทิศทางของ
เป้าหมายที่กำหนด โดยส่วนในการวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ได้ใช้การควบคุมแบบ
คาดการณ์ล่วงหน้า (MPC) ซึ่งการควบคุมแบบนี้จะแบ่งการควบคุมออกเป็น 2 ช่วง แต่จะเลือกการ
ควบคุมเพียงช่วงแรกในการควบคุมเท่านั้นมาใช้งาน ซึ่งการทำงานน่าจะถึงเป้าหมายที่
กำหนด ในงานวิจัยนี้ได้ทดลองหุ่นยนต์เคลื่อนที่ติดตามเป้าหมายทั้งแบบเป้าหมายเดียว และแบบ
หลายๆเป้าหมาย ตามลำดับ ผลการทดลอง คือ หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ติดตามเป้าหมายได้อย่าง
ถูกต้อง โดยการใช้จำนวนอาร์เอฟไอดีแท็กที่น้อยที่สุด อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนสถานที่ใช้งาน
และสามารถกำหนดรูปแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ได้ตามสถานการณ์ต่างๆได้

Thesis Title	Sequential Multiple Target Tracking Control Using Minimum Number of RFID Tags for Mobile Robot Based on Self Generated Polar Grid
Author	Mr. Kajon Anuditaya
Degree	Master of Engineering (Electrical Engineering)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Kasemsak Uthaichana

ABSTRACT

In this research present a target tracking control of a wheeled mobile robot (WMR) using a passive RFID tag and a reader for navigateon system. Where is the RFID reader installed in the WMR. and using RFID tags to the targets .In the WMR able to track the target is important. Estimation of target position and tarjectory planning for the WMR

Therefore, in this study, the estimated position of the target. The main target is to adjust the intensity and orientation of the RFID reader to estimate the distance and the direction of the target. The tarjectory planning of WMR using model predictive control (MPC). Which controls the 2 control window, as the control, but only the first will only be used for control. And the loop until it reaches the target. In this research, experimental mobile robot to track target both single target and multiple targets respectively were WMR can tracking the target accurately.WMR using minimum number of RFID tags. Can also change the location and format of the mobile robot according to different situations.