



หุ่นยนต์ทำความสะอาดพื้นอัตโนมัติ (SWEEPER ROBOT)

ผู้วิจัย : สรรวุฒิ ธรรมตะกุดดี, เอกพล เสนียาภา, นัฐวี ติรณานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. ถวิดา มณีวรรณ

บทนำ

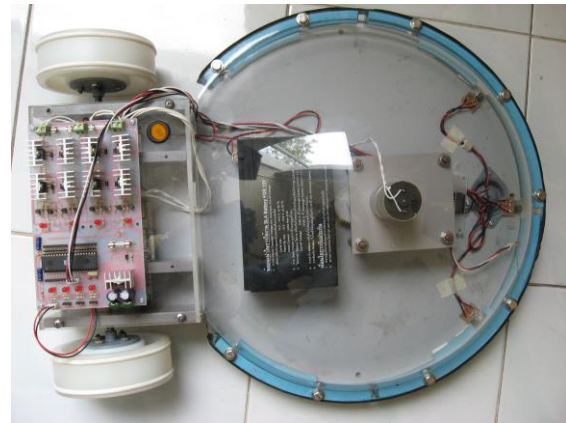
เนื่องจากในปัจจุบันผู้คนต่างก็ยุ่งวุ่นวายและหมดเวลาไปกับการทำงาน ทำให้ไม่มีเวลาที่เพียงพอที่จะดูแลบ้านเรือน ทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นและสิ่งสกปรก ซึ่งเป็นต้นเหตุให้เกิดปัญหาทางเดินหายใจ เช่น โรคภูมิแพ้ โรคหอบ เป็นต้น หุ่นยนต์ทำความสะอาดพื้นจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะเริ่มเข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนอยู่อาศัยในเมืองมากขึ้น

ปัญหา

หุ่นยนต์ทำความสะอาดเริ่มแพร่หลายมากขึ้นมาก โดยเฉพาะประเทศแถบยุโรปและสหรัฐอเมริกา โดยมีฐานการผลิตอยู่ในประเทศจีนหรือไต้หวันเป็นส่วนใหญ่ เพื่อลดต้นทุนในการผลิต แต่ถึงกระนั้นราคาของหุ่นยนต์ทำความสะอาดพื้นก็ยังอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง ทำให้ความนิยมในการใช้หุ่นยนต์เพื่อทำความสะอาดในประเทศไทยยังไม่แพร่หลายมากนัก ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการผลิตหุ่นยนต์เพื่อทำความสะอาดพื้นขึ้น โดยต้องการออกแบบให้หุ่นยนต์มีความเหมาะสมกับการใช้งานภายในบ้านเรือนในประเทศไทย และมีราคาไม่สูงมากนัก

วิธีการ

จากแนวคิดดังกล่าว ทำให้หุ่นยนต์ทำความสะอาดพื้นที่ได้ออกแบบขึ้นนี้อาศัยระบบทำความสะอาดในลักษณะของการใช้ผ้าถูพื้นแทนการดูดฝุ่น ซึ่งการใช้ผ้าถูพื้นนั้นสามารถเช็ดทำความสะอาดได้ดี เหมาะกับการทำ



รูปที่ 1 หุ่นยนต์ทำความสะอาดพื้นอัตโนมัติ

ความสะอาดพื้นบ้านเรือนในประเทศไทยที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นกระเบื้องหรือพื้นไม้

หุ่นยนต์ที่ได้สร้างขึ้นนี้จะมีการโปรแกรมลักษณะการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติและมีการตอบสนองกับสิ่งกีดขวาง โดยอาศัยการควบคุมหุ่นยนต์ผ่าน Microcontroller หุ่นยนต์จะสามารถตรวจหาสิ่งกีดขวางหรือบันไดได้จาก sensor infrared แล้วส่งข้อมูลไปยัง Microcontroller เพื่อบังคับ Motor ที่ใช้ควบคุมการเคลื่อนที่ให้หุ่นยนต์หลบหลีกสิ่งกีดขวางนั้นๆ ได้แบบอัตโนมัติโดยอาศัยหลักการ reactive behavior แบบพื้นฐาน

หุ่นยนต์ได้รับการออกแบบให้สามารถถอดเปลี่ยนผ้าถูพื้นได้ง่ายเพื่อให้สะดวกต่อการถอดเปลี่ยนเพื่อทำความสะอาดและเปลี่ยนชนิดของผ้าถูพื้นให้เหมาะสมกับพื้นชนิดต่างๆ ได้อีกด้วย หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่บนทางราบได้ด้วยความเร็ว 0.125 เมตรต่อวินาที ใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ 7 แอมแปร์ต่อชั่วโมง ซึ่งจะทำให้ทำงานได้นาน 1 ชั่วโมง 30 นาทีต่อการประจุแบตเตอรี่หนึ่งครั้ง