



การลดแรงกระแทกในการเดินของหุ่นยนต์สองขา

ผู้วิจัย : นาย วีระยุทธ สวัสดิ์

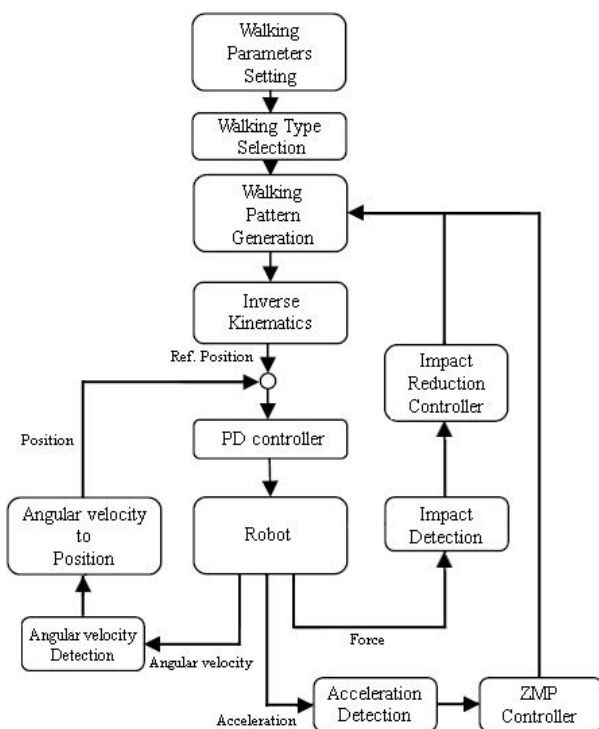
บทนำ

การเดินของหุ่นยนต์ ถูกจำลองมาจากการเดินของมนุษย์ ในการศึกษาหลักการเดินแบบสองขา จึงได้วิจัยลักษณะการเดินของมนุษย์และผลกระทบจากปัจจัยภายนอก โดยทำการค้นคว้าทดลองการเดิน และเก็บผลข้อมูล จึงพบว่าในระหว่างการเดินของหุ่นยนต์นั้นจะเกิดแรงกระแทกที่เกิดจากการวางเท้า ซึ่งแรงกระแทกนี้มีผลอย่างมากต่อการรักษาเสถียรภาพระหว่างการเดินของหุ่นยนต์

วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกัน และแก้ไขแรงกระแทกจากการวางเท้า ให้อยู่ในขอบเขตที่ส่งผลกระทบต่อเดินน้อยที่สุด เพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง และช่วยรักษาเสถียรภาพในการเดิน

หลักการทำงาน



รูปที่ 1 แสดงภาพหุ่นยนต์ที่ใช้ในการทดลอง

จะแบ่งการควบคุมออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. การรักษาสถิตตรวจสอบจากความเร็วเชิงมุมที่เกิดขึ้นขณะทำการเดิน โดยทำการปรับตำแหน่งศูนย์กลางมวลของหุ่นยนต์ให้อยู่ในสถานะที่สมมูลตลอดเวลา
2. การย่อเข้าเพื่อช่วยลดแรงกระแทกตรวจสอบจากอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักบริเวณฝ่าเท้าเพื่อปรับระดับในการวางเท้าให้เหมาะสมกับแรงที่เกิดขึ้น
3. การควบคุมตำแหน่งในการวางเท้าที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความเร่งขณะเสถียรสมมูล เพื่อควบคุมระยะในการก้าวให้สัมพันธ์กับความเร่งที่เกิดขึ้น

ผลที่คาดหวัง

พัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการควบคุมแรงกระแทกให้อยู่ในขอบเขตที่สามารถควบคุมได้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเดินแบบพลวัตของหุ่นยนต์ หรือในภาคอุตสาหกรรม เช่นการเข้าหยิบจับชิ้นงาน ขั้นตอนในการเข้าประกอบชิ้นงานโดยจำเป็นต้องสัมผัสกับชิ้นงานนั้นๆ