



Parallel Robot เพื่อการประกอบอัญมณีเทียม

ผู้วิจัย : นายวิวัฒน์ สิ้นส่งสุข

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องประดับเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีการส่งออก เพื่อนำรายได้เข้าสู่ประเทศไทย และมีการจ้างแรงงานภายในประเทศจำนวนมาก แต่การแข่งขันกลับมีความรุนแรงมาก จึงมีแนวคิดพัฒนางานวิจัยด้านหุ่นยนต์เพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย

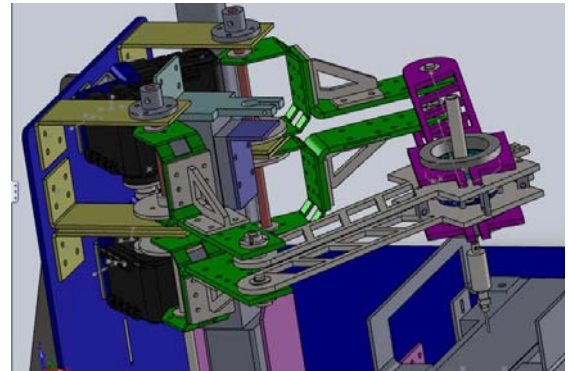
ปัญหา

เนื่องจากการแข่งขันที่สูงขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องทำการลดต้นทุนในการผลิต การลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนแรงงาน การลดต้นทุนทางด้านแรงงาน และทำให้สินค้าที่ได้มีคุณภาพสม่ำเสมอมากขึ้น เนื่องจากคุณภาพสินค้าของแรงงานคนนั้นมีค่าไม่แน่นอน แต่เครื่องจักรและหุ่นยนต์สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพแน่นอนและยืดหยุ่นกว่า อีกทั้งยังสามารถทำงานได้อย่างเต็มที่อยู่ตลอดเวลาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

แนวทางการวิจัย

โครงการงานวิจัยนี้จึงได้มีการพัฒนา การประกอบเครื่องประดับด้วย Parallel Robot เพื่อช่วยเพิ่มความเร็ว ลดความสูญเสีย ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพของการประกอบเครื่องประดับ

โดยหุ่นยนต์แบบขนานนี้ มีข้อเหมาะสมเป็นอย่างมากต่อลักษณะงานการประกอบเครื่องประดับเทียม กล่าวคือ ตัวโครงสร้างของหุ่นยนต์ประเภทนี้มีน้ำหนักเบา ใช้มอเตอร์ขนาดเล็ก แต่ต้องมีความแม่นยำสูง



รูปที่ 1 แสดงภาพหุ่นยนต์

อาศัยความสัมพันธ์ทาง Kinematic ของก้าน โยงของแขนแต่ละแขน รวม 4 แขนที่มาผนวกกันที่ปลายข้อแบบ Universal Joint ทำให้เกิด Degree Of Freedom ถึง 5 DOF ซึ่งเหมาะสมกับงานเครื่องประดับที่ต้องเข้างานได้ทุกด้านด้วยความแม่นยำและความเร็วที่เหมาะสม

ผลที่คาดหวัง

สามารถสร้างต้นแบบหุ่นยนต์ประกอบเครื่องประดับเทียมแบบ Parallel 5 DOF ได้ และสามารถประกอบเครื่องประดับเทียมแบบง่ายๆ ได้จริง

เอกสารอ้างอิง

- [1] Shibo Sun, "A Study on Five-Bar Manipulators for Semiconductor Packaging Applications", 2007
- [2] Lijia," Basic Structure of Planar Five-bar Mechanism and Its Degeneration Mechanism",2010